الاتجاهات الحديثة في دراسات الأخطار الجيومورفولوجية في الصحراء الشرقية المصرية

أ.د. أحمد محمد أحمد أبورية*

المقدمة:

تهدد الأخطار الجيومورفولوجية Geomorphological Hazards الأنشطة البشرية وتتسبب في الاضرار المادية، وتعرض حياة الانسان للخطر، وهي ناتجه عن مجموعه من العوامل والعمليات الجيومورفولوجية منها؛ عوامل داخلية (بنيوية) تشمل الصدوع والزلازل والبراكين، وعوامل خارجية تشمل عمليات التجوية وعوامل التعرية المختلفة (المياه الجارية، الجليد المتحرك، التعرية البحرية) الي جانب حركة المواد على المنحدرات.

* أستاذ الجيومورفولوجي ونظم المعلومات الجغرافية، قسم الجغرافيا، كلية الآداب – جامعة الفيوم.

الاشكالية العلمية:

تتمثل اشكاليه البحث في تحديد الاتجاهات الحديثة في دراسات الاخطار الجيومورفولوجية، وتحليل هذه الاتجاهات للوقوف على نقاط قوتها وضعفها والغالب منها في الدراسات البحثية المحلية المتعلقة بالصحراء الشرقية، ومقارنتها مع الاتجاهات البحثية العالمية للاستفادة منها في الابحاث المستقبلية وتقليل مواطن الخطر بها.

أهداف البحث:

١- تصنيف الاخطار الجيومورفولوجية، وتحديد منطقه الدراسة وخصائصها المورفولوجية.
٢- عرض الدراسات السابقة التي تناولت الاخطار الجيومورفولوجية سواء على الصعيد العالمي او الإقليمي او المحلى خاصه ما ارتبط منها بالصحراء الشرقية وتصنيفها.
٣- عرض الاتجاهات البحثية الحديثة التي وردت في تلك الدراسات.
٤- مقارنه الاتجاهات البحثية وتحليلها تحليلاً احصائياً للوقوف على مواطن قوتها أو ضعفها، وأهم نتائجها.
٥- عرض نتائج التحليل في صور بيانيه وخرائط لمعرفه الاتجاهات البحثية الاكثر شيوعا والمناطق والأقاليم الجغرافية التي حظيت بالدراسات المستفيضة.
٦- تحديد الاتجاهات الاقل استخداماً والاكثر فاعليه والتي لم تتطرق لها الدراسات الجغرافية المصرية المعاصرة.
٧- تحديد المناطق التي لم تحظى بدراسات مستفيضه في الصحراء الشرقية لتكون ميداناً للدراسات المستقبلية.
٨- وضع مقترحات لأولويات التوجه الحديث في مجال دراسة الاخطار الجيومورفولوجية داخل الأراضي المصرية.

مناهج البحث والأساليب المستخدمة:

اتبعت هذه الدراسة عدد من المناهج الجغرافية لتيسير العمل منها **المنهج التاريخي** Historical Approach الذي اتاح تتبع زمني للدراسات المختلفة التي تناولت موضوع الأخطار الجيومورفولوجية، وتطورها وتوزيعها الجغرافي، حتى يمكن رسم صورة لهذا الواقع في المستقبل. **والمنهج الإقليمي** Regional Approach حيث تمثل منطقة الصحراء الشرقية إقليماً جغرافياً واضح المعالم، يتمز بعدد من الظاهرات والخصائص الجيومورفولوجية التي تشكل سطحه وينتج عنها عدد من الأخطار الجيومورفولوجية، فضلاً عن **المنهج التحليلي** الذي مثل عصب هذا البحث؛ حيث استخدمت برامج إحصائية **لتحليل بيانات هذه الدراسات وتفسير نتائجها منها برنامج** SPSS ، لعمل الجداول والاشكال البيانية للتَّعرُّف على اتجاهاتها بدقه، بما ساعد في **تقديم تفسير وتقييم وعرض علمي محايد** لهذه الاتجاهات والاساليب البحثية المستخدمة، وتوضيح نقاط ضعفها وقوتها. **واستنتاج بعض المعلومات التي نتمنى أن تكون** صحيحة.

تصنيف الأخطار الجيومورفولوجية Geomorphological Hazards Classification

١) الأخطار البيئية Environmental Hazards :

مفهوم الخطر البيئي مفهوم شمولي متداخل **يتضمن** دراسة كل الأخطار الطبيعية بما فيها الأخطار الجيومورفولوجية الناتجة عن التغيرات البيئية التي تؤثر على سطح الأرض ومعالمها، الي جانب دراسة الأخطار المقترنة باختلال التوازن البيئي الناتج عن التفاعل بين الأنسان والبيئة، حيث يهتم بصورة اساسية بدراسة المشكلات البيئية نشأتها وتحليلها وتقييم اثارها وكيفية مجابهتها، ويضع في حسبانه الأنسان مؤثرا ومتأثرا، ومن أهم صور الأخطار البيئية تجريف التربة وتملحها والتصحر، وتغير المناخ وغيرها من المشكلات البيئية المعاصرة.

٢) الأخطار الطبيعية Natural Hazards :

هي الاخطار الناجمة عن الطبيعة دون تدخل من قبل الأنسان. وتشتمل على شقين رئيسيين اوردها بريانت (Bryant, 1991) في كتابه "الأخطار الطبيعية Natural Hazards" وهما:

- **الأخطار المناخية:** تضم الاعاصير والعواصف الغبارية والرياح المحلية القوية، وأخطار الامواج، وانصهار الجليدية واخطار ارتفاع مستوى سطح البحر، والجفاف، واخطار الفيضانات، والسيول، واخيرا الحرائق الطبيعية التي تشتعل في الغابات، حيث تلعب التغيرات المناخية دورا واضحاً في حدوث الأخطار الجيومورفولوجية وبخاصة فيما يتعلق بخطري التصحر وتراجع السواحل؛ وقد أدى الجفاف إلى تزايد نشاط دور الرياح في نقل الرمال والغبار وتفكك التربة مما سهل من عمليات انجرافها سواء بواسطة الرياح، أو بواسطة المياه إذا ما أعقبت فترات جفاف طويلة.
- **الأخطار الجيولوجية:** تتضمن أخطار البراكين والزلازل وأخطار ظاهرة التسونامي المصاحبة للزلازل واخطار التربة والانزلاقات.

٣) الأخطار الجيومورفولوجية Geomorphological Hazards :

يعد تصنيف هارت (Hart, 1986) أكثر التصنيفات شمولية، حيث قسمها الى ما يلي:

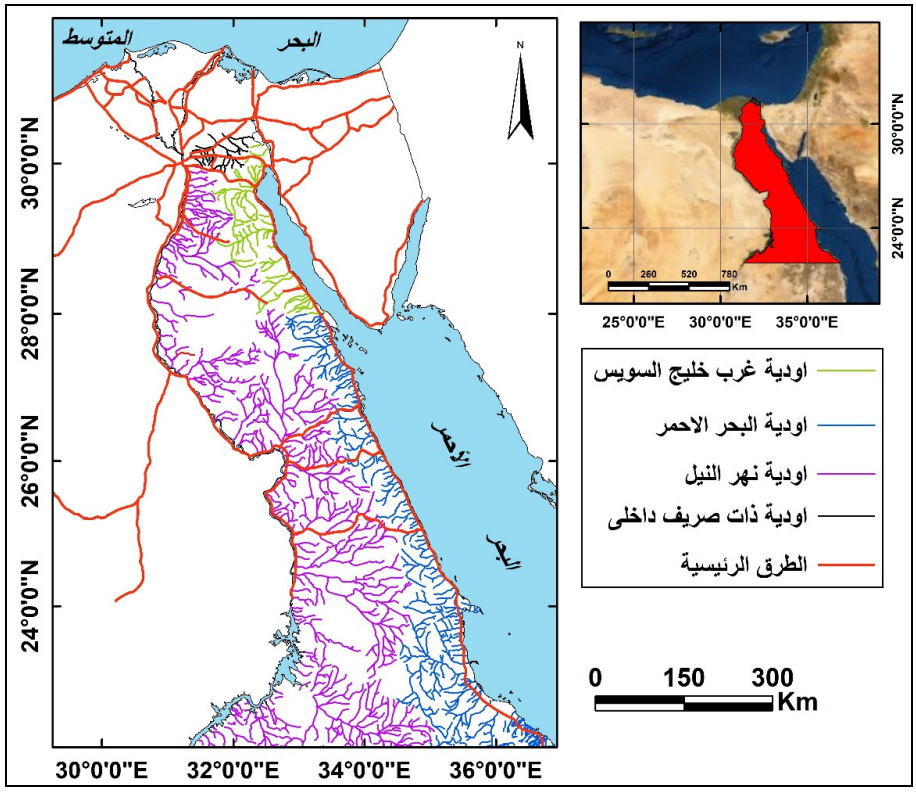
- **اخطار مرتبطة بالعوامل الجيولوجية والحركات البنيوية** كالبراكين والزلازل؛ ويرتبط بالبراكين (الغازات، الحمم، المقذوفات، الرماد، الجلاميد، الي جانب الانزلاقات والانهيارات الطينية البركانية، واخيراً الفيضانات). بينما ترتبط الزلازل (بالهزات الزلزالية، الصدوع، الفواصل والشقوق، والهبوط الأرضي، الي جانب عدم استقرار المنحدرات واضطراب دورة المياه الجوفية وارتفاع منسوب سطح البحر المعروفة بأمواج التسونامي) واكتساح الرواسب والمفتتات.
- **أخطار حسب البيئة**، وقسمها إلى (نهرية، ساحلية، جافة وشبه جافة، جليدية وشبه جليدية) فضلاً عن الأخطار المرتبطة بالمنحدرات غير المستقرة.

بالإضافة الى عوامل اخرى منها **الأنسان كعامل جيومورفولوجي مسبب لحدوث الخطر**؛ حيث نتج عن تدخل الانسان تغير العديد من مظاهر السطح؛ مما شكل محوراً جديداً للدراسات الجيومورفولوجية، من خلال انشطته المتعددة، التي ادت في كثير من الاحيان الى سرعة الانهيارات والانزلاقات الأرضية، الي جانب دوره البارز في تملح التربة والتصحر وتدهور التربة وغيرها من الاخطار. **واخيراً يعد اصطدام النيازك والمذنبات بالأرض أحد الأخطار التي تتعرض لها**؛ حيث اكتشف حتى الان أكثر من ١٢٠ فوهة تصادم يتراوح عمرها بين ٨٦ عاما إلى ما يقرب من بليوني سنة، وتوجد غالبية هذه الفوهات في الاجزاء الداخلية المستقرة للقارات، هذا بالإضافة لما يوجد في قيعان المحيطات التي تتلقى نحو ٧٠٪ من النيازك التي تسقط على كوكب الأرض. وتؤدى عمليات الاصطدام إلى حدوث عمليات تحول للصخور تحت الضغط والحرارة الشديدين الناتجين من عملية الاحتكاك، كما تؤدى إلى نشأة بعض المنخفضات التي تحتلها فوهات التصادم وقد تسبب اخطاراً محدقة إذا ما سقطت على مناطق معمورة من الارض.

مما سبق نلاحظ التداخل الكبير بين هذه التصنيفات مما يوسع مجال الدراسات الخاصة بالأخطار، ويجعل من الصعب بمكان وضع حدود واضحه المعالم بين التخصصات المعنية بدراسة هذه المخاطر مما يجعلنا نؤكد على ضرورة الدراسات التكاملية بين العلوم المختلفة (البيئة – الجيولوجيا – المناخ – الهيدرولوجيا – والجيومورفولوجيا) لمواجهه التحديات الناجمة عن تلك الاخطار، ومواجهتها بدراسات تفصيليه علميه شموليه متعددة الابعاد، ومتداخله التخصصات والرؤى، ومتباينة في الوسائل والمنهجيات المستخدمة، لنستطيع مواجهه تلك المخاطر الناتجة عن مجموعه العوامل والعمليات التي يصعب كثيرا على التخصص الواحد الفصل بينهم ، للوصول الى حلول واقعيه ناجزه تحد من تلك المخاطر.

منطقة الدراسة:

تمتد الصحراء الشرقية طوليا من دائرة عرض ٢٢° شمالا، حيث الحدود المصرية السودانية حتى هوامش بحيرة المنزلة في الشمال، وتمتد عرضيا فيما بين البحر الأحمر وخليج السويس وقناة السويس شرقا حتى نهر النيل والدلتا غربا، ويتباين عرضها؛ حيث تبلغ أقصى اتساع لها عند دائرة عرض٢٢° وتضيق عند دائرة عرض ٢٦° لحوالي ١٥٠ كم، ثم تتسع عند دائرة عرض ٢٨° لحوالي ٢٥٠ كم ثم تضيق مرة اخري بالاتجاه نحو الشمال، وتغطي حوالي ٢٢٥ ألف كم٢، بما يعادل ٢٢,٥٪ من المساحة الاجمالية لمصر (شكل ١).



شكل (١) : الموقع العام للصحراء الشرقية.

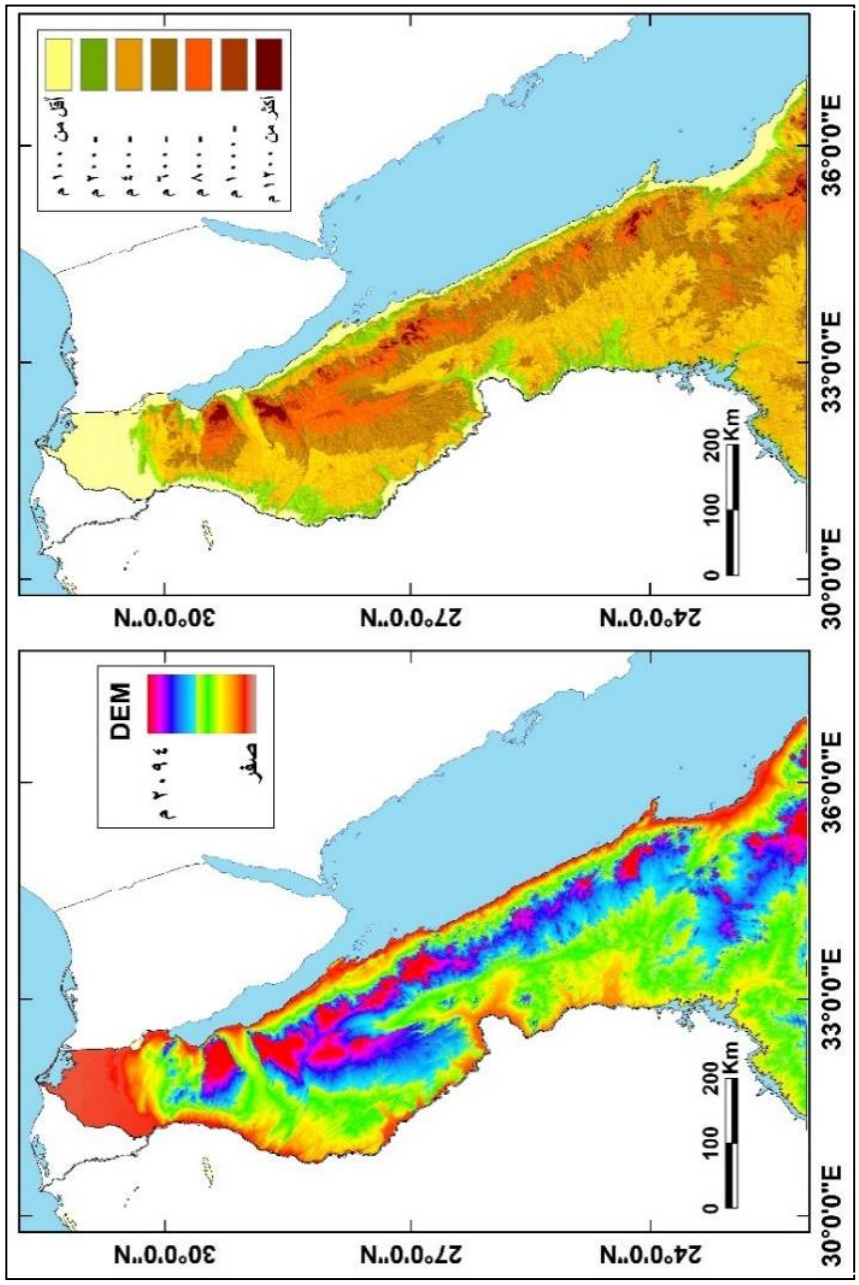
مظاهر السطح بمنطقة الدراسة:

تتسم مظاهر السطح بمنطقة الدراسة بكونها معقدة النشأة؛ حيث عاصرت العديد من الحركات التكتونية أشهرها تلك التي صاحبت تكوين اخدود وجبال البحر الأحمر، وقد أدت هذه الحركات لنشاط مجموعات من الصدوع الطولية والعرضية عملت على تقطيع تضاريس السطح لكتل صخرية موازية لأخدود البحر الأحمر.

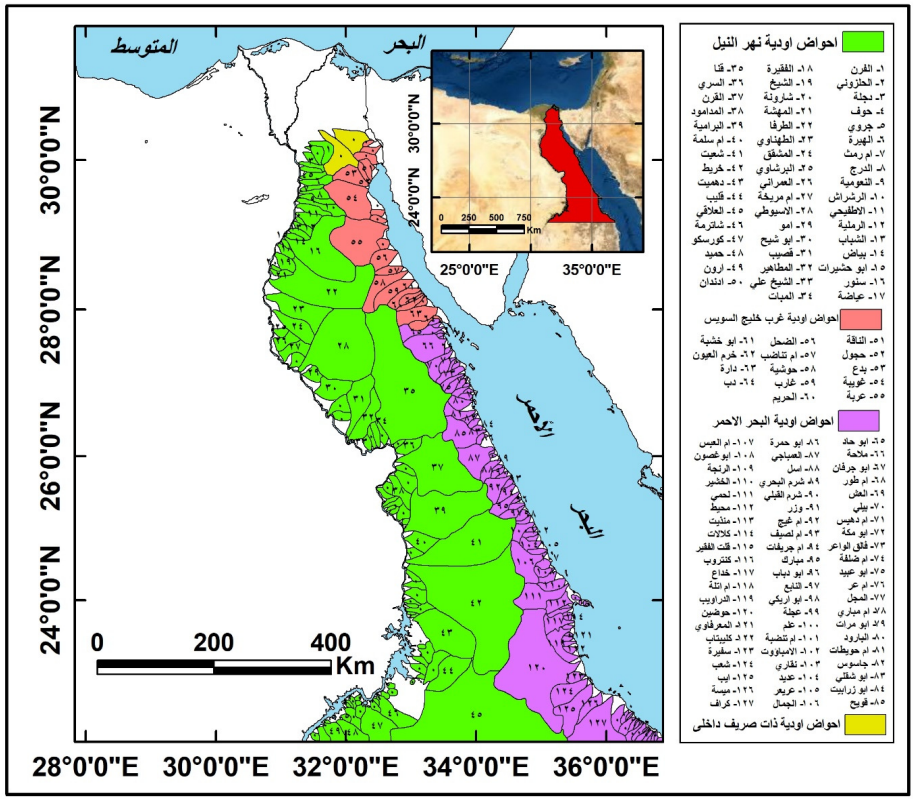
تشكل سلسلة جبال البحر الأحمر نطاق تقسيم المياه للأودية المنحدرة شرقا نحو السهل الساحلي للبحر الأحمر، وغربا نحو السهل الفيضي لنهر النيل، وتتدرج هذه الجبال في الارتفاع حيث تبلغ في الجنوب أكثر من ٢٠٠٠ متر، في حين تبلغ حوالي ١٠٠٠متر في منطقه جبل عتاقة، وتتدرج الهضاب الغربية من ٥٠٠ متر شرقا لحوالي ٢٠٠ متر على حواف السهل الفيضي.

تتألف الجبال في مجملها من الصخور الاركية (نارية، متحولة) وتتشكل الهضاب من الصخور الرسوبية، وتتقسم لهضبة العبابدة (الخرسان النوبي) في الجنوب، وهضبة المعازة (الصخور الإيوسينية) في الشمال، ويشكل محور (قنا–القصير) الخط الفاصل بينهما، ويحد هضبة المعازة الخط الواصل بين القاهرة والسويس، حيث تظهر تكوينات الاوليجوسين والميوسين والبلايوسين ثم رواسب الزمن الرابع (شكل ٢).

يغطي سطح الصحراء شبكة من الاودية الجافة تتحدر نحو الغرب والشرق؛ تتسم الاودية المنحدرة على المنحدرات الشرقية لجبال البحر الأحمر بقصر طولها الحوضي وشدة انحدار سطحها مما يزيد من خطورة الجريان السيلي، في حين تمتد الاودية المنحدرة نحو نهر النيل من الشرق نحو الغرب ماعدا وادي قنا الذي يمتد طوليا من الشمال نحو الجنوب عكس اتجاه نهر النيل، الي جانب بعض الاودية ذات التصريف الداخلي تتحدر من هضبة الجلالة البحرية (شكل ٣). وقد أثر التكوين الجيولوجي على اشكال الاودية في الهضاب الرسوبية؛ حيث تبدو خانقيه في هضبة المعازة، وتتسع في هضبة العبابدة.



شكل (٢) : التضاريس ونموذج الارتفاع الرقمي للصحراء الشرقية.



شكل (٣) : احواض التصريف بالصحراء الشرقية.

الأقاليم المورفولوجية :

- تمتد جبال البحر الأحمر كسلسلة متصلة من الصخور الاركية لمسافة ٧٥٠ كم حتى منتصف خليج السويس، يليه صخور رسوبية (حجر جيري إيوسيني) لمسافة ١٥٠ كم (هضبتي الجلالة وجبل عتاقة) وقد عملت الصدوع على تمزيقها لكتل منفصلة مارست التعرية المائية نشطها مكونة مجموعة شبكات التصريف والتي تشكل حاليا مسارات عرضية للطرق لربط ساحل البحر الأحمر بالنيل.
- يتسم السهل الساحلي بالاتساع جنوب راس بناس ويبلغ اقل اتساع له في الشمال امام هضبتي الجلالتين وجبل عتاقة، ويغطيه أحيانا مراوح فيضيه عند مصبات الأودية، كذلك يتسم بوجود الأرصفة البحرية.

- تمتد هضبة العبابدة لمسافة ٤٧٠ كم من الحدود مصر الجنوبية حتى ثنية قنا، وتتدرج من ارتفاع ٥٠٠ م في الشرق لنحو ٢٠٠ م في الغرب خلال ١٥٠ كم تقريبا، وتتسم اوديتها بكبر المساحة، ويمثل وادي العلاقي أكبر اوديتها، ويخلو سطح الهضبة من التكوينات الرملية ويقتصر وجود الرمال في قيعان الاودية.
- تمتد صحراء شرق الدلتا للشمال من طريق القاهرة السويس حتى المستنقعات جنوب بحيرة المنزلة وبين قناة السويس والأراضي الزراعية غربا، ويلاحظ نشاط عمليات الاستصلاح الزراعي بها. وتنحدر من منسوب ٣ م حتى منسوب سطح البحر شمالا، وتشكل رواسب الزمن الرابع التكوينات السائدة بها.

الاتجاهات الحديثة في الدراسات التي تناولت الاخطار الجيومورفولوجية سواء على الصعيد العالمي او الإقليمي او المحلى خاصه ما ارتبط منها بالصحراء الشرقية :

أولاً – الرسائل العلمية :

تم الاعتماد على الفهرس الموحد للمكتبات الجامعية Egyptian Universities Libraries Consortium لحصر عدد الرسائل العلمية (جيومورفولوجي، اخطار جيومورفولوجية) التي تناولت الصحراء الشرقية (www.eulc.edu.eg).

١) دراسات المنحدرات والحافات الجبلية (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

- **شريف ممدوح مصطفى سيد، ٢٠١٥**، جيومورفولوجية جبل عتاقة.
- **سها أبو الفتوح محمد عيسى، ٢٠١٥:** منحدرات الجانب الغربي للبحر الأحمر فيما بين مرسى علم شمالاً وراس بناس جنوباً، صحراء مصر الشرقية دراسة جيومورفولوجية.
- **سعاد محمد أبو اليزيد الحداد، ٢٠٠٩:** منحدرات الجانب الغربي للبحر الأحمر فيما بين رأس جمسة والقصير، دراسة جيومورفولوجية.

- **ضياء صبري عبد اللطيف إسماعيل، ٢٠٠٦:** الحافة الشرقية لوادي النيل فيما بين وادى الأسيوطي جنوبا ووادى الطرفا شمالا، دراسة جيومورفولوجية.
- **أحمد محمد أحمد أبورية، ٢٠٠٣:** الحافة الشمالية لهضبة الجلالة البحرية، دراسة جيومورفولوجية.

عرضت هذه الدراسات لأهم الأخطار الجيومورفولوجية التي تهدد الأنشطة البشرية، مثل السيول وحركة المواد، واستخدمت بعض من الاتجاهات الحديثة منها؛ الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ونموذج الشامي، في محاولة لوضع بعض الحلول التي تحد من حجم هذه الأخطار، والتعايش معها بأقل الأضرار الممكنة.

٢) دراسات المناطق (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

- **محمود سامي محمود لاشين، ٢٠١٨:** جيومورفولوجية المنطقة المحصورة فيما بين واديّ الجبو شمالاً والجراوى جنوباً على الجانب الشرقي لوادي النيل، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- **رمضان سيد يونس علي ، ٢٠١٨:** أثر المناخ على أشكال سطح الأرض في المنطقة الممتدة من هضبة الجلالة القبلية إلى جبل غارب غرب خليج السويس.
- **نيفين فتحي محمد، ٢٠١٦:** جيومورفولوجية منطقة جنوب شرق الصحراء الشرقية بين مرسى علم ووادي الجمال وانعكاسها على استخدام الارض وموارد المياه، باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- **أيمن عطية عبد الحكيم بيومي عطية، ٢٠١٥:** جيومورفولوجية المنطقة الممتدة بين وادى الطرفة جنوبا ووادى سنور شمالا (الصحراء الشرقية – مصر) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

- **هبة صابر امين سيد دسوقي، ٢٠١٣:** منطقة شرق وادى النيل من وادى بياض جنوبا الى وادى الاطفيحي شمالا، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية.
- **محمد مصطفى أحمد محمود، ٢٠١٣:** الجانب الشرقي لوادي النيل فيما بين وادى أبو عجاج جنوبا ووادى أم ركبة شمالا، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.
- **سمير فتحي أمين بجعر، ٢٠٠٩:** منطقة شمال غرب خليج السويس فيما بين وادى غربية جنوباً ووادى العشرة شمالاً: دراسة جيومورفولوجية.
- **سحر إسماعيل حسن إبراهيم ، ٢٠٠٨:** منطقة سفاجا فيما بين وادى البارود شمالاً ووادى جاسوس جنوباً: دراسة جيومورفولوجية.
- **أحمد محمد أحمد أبورية، ٢٠٠٧:** المنطقة الممتدة فيما بين القصبر ومرسي أم غيج، دراسة جيومورفولوجية.
- **محمد عبد الحليم نورالدين، ٢٠٠٥:** المنطقة بين مرسى مبارك شمالا ومرسى علم جنوبا بالصحراء الشرقية، دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.
- **سند سند موسى الشربيني، ٢٠٠٥:** المنطقة الساحلية فيما بين رأس غارب شمالا ورأس دب جنوبا، دراسة جيومورفولوجية.
- **غزوان محمد امين سلوم، ٢٠٠٤:** جيومورفولوجية احواض التصريف المائي شرق وادي النيل بين حوض وادي سنور شمالا وجبل قرارة جنوبا.
- **ناصر عبد الستار عبد الهادي نوح، ٢٠٠٤:** جيومورفولوجية المنطقة الهضبية من وادى السلطان سعد الى وادى قصب شرقي وداي النيل.
- **عادل عبدالمنعم احمد السعدنى، ٢٠٠٢:** جيومورفولوجية منطقه بحيرات قناة السويس واهميتها التطبيقية.
- **عبد الرازق بسيوني الكومي، ٢٠٠١:** منطقة جبل حماطة بالصحراء الشرقية بين وادى الجمال شمالا ووادى لحمى جنوبا: دراسة جيومورفولوجية.

غطت هذه الدراسات في بعض فصولها الأخطار الجيومورفولوجية بمناطق الدراسة، والمتمثلة في الجريان السيلي التساقط الصخري، وآثاره التدميرية، واستخدمت بعض من الاتجاهات الحديثة منها؛ استخدام المرئيات الفضائية واستخدام المعادلات الرياضية في تقدير الجريان السيلي، واستخدم بعضها نموذج الشامي في تقدير درجات الخطورة، لوضع وسائل وطرق مواجهة أخطار الجريان السيلي، وحركة المواد على المنحدرات، والحد من الآثار السلبية للتجوية الملحية والتعرية البحرية.

٣) دراسات الاودية الجافة (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

- **سماح سيد سيد جاد، ٢٠١٧:** جيومورفولوجية حوض وادي أبو شيح بالصحراء الشرقية.
- **نصر منصور نصر دياش، ٢٠٠٧:** حوض وادي حواشيه غرب خليج السويس، دراسة جيومورفولوجية.
- **محمد فؤاد عبد العزيز سليمان، ٢٠٠١:** حوض وادي الاسيوطي، دراسة جيومورفولوجية.

درست خطر السيول بهذه الاحواض وتقدير كميات المياه المتدفقة، واستخدمت بعض من الاتجاهات الحديثة منها؛ المعادلات الرياضية في دراسة حركة المواد على المنحدرات كالتساقط، والزحف، والانهيال.

٤) دراسات المراوح الفيضية (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

- **حمدي محمد عبد المحسن، ٢٠١٨:** المراوح الفيضية فيما بين رأس بناس جنوباً ومرسى علم شمالاً: دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- **وليد محمد علي، ٢٠١١:** جيومورفولوجية المراوح الفيضية بالساحل الغربي لخليج السويس.

- **هبة إبراهيم الباجوري، ٢٠١١:** جيومورفولوجية المراوح الفيضية على الساحل الغربي للبحر الأحمر، فيما بين جبل الزيت وراس الغردقة باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- **ياسر محمد عبد المنعم النشوقي، ٢٠١٠:** جيومورفولوجية الدلتاوات على ساحل البحر الأحمر فيما بين القصير وسفاجا.
- **محمد عبد اللطيف عبد المطلب القصراوي، ٢٠٠٨:** جيومورفولوجية المراوح الفيضية في المنطقة بين وادى لحمى ووادى حوضين الصحراء الشرقية.

تناولت تلك الدراسات أهم الجوانب التطبيقية للمناطق من خلال دراسة لأهم الأخطار الجيومورفولوجية المهددة للمراوح الفيضية، منها السيول، الانهيالات، التجوية، وطرق مجابهة الاخطار التي تهدد المراوح، واستخدمت بعض من الاتجاهات الحديثة منها؛ استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، وإبراز أهم إمكانيات المنطقة الاقتصادية ومدى الاستفادة منها.

٥) دراسات السواحل (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

- **دعاء صادق محمود محمد، ٢٠١٦:** الاشكال الارضية الناتجة عن النحت البحري بالساحل الغربي لخليج السويس فيما بين السويس شمالا وراس جمسة جنوبا دراسة جيومورفولوجية.
- **محمد إبراهيم محمد خطاب، ٢٠٠٧:** جيومورفولوجية السهل الساحلي للبحر الأحمر بين القصير ومرسى علم وأثرها على السياحة، دراسة تطبيقية.
- **فاتن حامد عباس أبو جلاله، ٢٠٠٦:** ساحلا خليج السويس شمال دائرة عرض ٣٠´ ٢٩°، دراسة جيومورفولوجية مقارنه.
- **أحمد فوزى ضاحى جابر، ٢٠٠٤:** الأشكال الإرسابية على ساحل البحر الاحمر فيما بين راسي أبو سومة شمالاً وحنكراب جنوباً: دراسة جيومورفولوجية.

- **محمود أحمد محمود حجاب، ٢٠٠٤:** جيومورفولوجية السهل الساحلي والإقليم الجبلي فيما بين رأس بكر ورأس الدب (غرب خليج السويس).
- **تامر يوسف عمرون، ٢٠٠١:** جيومورفولوجية أحواض التصريف النهري والنطاق الساحلي للبحر الأحمر فيما بين رأس العش ومصب وادي ملاحة.

تناولت الجوانب التطبيقية من خلال العرض لاستخدامات الأرض بها، وأهم الإخطار الجيومورفولوجية التي تهدد الأنشطة البشرية مثل السيول وحركة المواد على المنحدرات ونمو بلورات الملح ونحت الأمواج، واستخدمت نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، في محاولة لوضع بعض الحلول التي تحد من حجم هذه الأخطار، إلى جانب إبراز أهم إمكانيات الاقتصادية ومدى الاستفادة منها.

٦) دراسات تناولت الاخطار الجيومورفولوجية (٢٠٠٠-٢٠٢٠):

أ- دراسات السيول:

- **ولاء محمد عبد العظيم عبد الرحمن، ٢٠١٨: الأخطار الجيومورفولوجية للسيول على الساحل الغربي لخليج السويس،** استخدمت نموذج الارتفاع الرقمي لاستخلاص الخصائص المورفومترية للأحواض وشبكات التصريف. تم دراسة العوامل المؤثرة في حدوث السيول من خلال دراسة العوامل المناخية والهيدرولوجية والميزانية الهيدرولوجية في أحواض منطقة الدراسة، ثم العوامل الهيدرولوجية التي تؤثر على الجريان السيلي، ودراسة الميزانية الهيدرولوجية لأحواض التصريف، وتحليل خريطة الأخطار باستخدام بعض المعادلات الرياضية وذلك تبعاً لخصائص الأحواض وشبكاتها والعوامل الهيدرولوجية، ثم تبعتها دراسة طرق الحماية من أخطار السيول بمنطقة الدراسة، وأخيراً طرق الاستفادة من مياه السيول.
- **أبو بكر شعبان حجاج فراج، ٢٠١٨: سيول وادي علم بالصحراء الشرقية،** تناول العوامل المؤثرة على الجريان السيلي واستخدم طرق الالية بالاعتماد على

DEM لاستخلاص الخصائص المورفومترية لأحواض وشبكات التصريف، وتم تقدير درجة خطورة السيول بحوض وادي علم بالاعتماد على السجل التاريخي لسيول البحر الأحمر.

- **صلاح قابيل عبد القوي هاشم، ٢٠١٥: أخطار الجريان السيلي بالجانب الشرقي لوادي النيل بين وادي غراب جنوباً والرشراش شمالاً،** تناول الدراسة تصنيف أحواض التصريف في منطقة الدراسة، واقتراح بعض الوسائل لمجابهة خطورة الجريان السيلي أو الاستفادة من مياهها بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. تناولت الدراسة العوامل الرئيسية المؤثرة على الجريان السيلي، وتنتهي بحساب صافي الجريان من خلال الميزانية المائية وتحديد درجات الخطورة لأحواض التصريف وفقاً للعديد من العوامل المورفومترية والمورفوهيدرولوجية، ودراسة احتمالية حدوث جريان سيلى في أحواض التصريف، وتقديم بعض المقترحات للحماية من أخطار الجريان السيلي أو الاستفادة من مياهها.
- **أحمد إبراهيم محمد صابر، ٢٠٠٧: الآثار الجيومورفولوجية الناجمة عن حركة المياه في المنطقة الممتدة من الصف إلى العين السخنة،** درس الآثار الجيومورفولوجية الناجمة عن الجريان السيلي باستخدام نموذج الشامي، وبعض المعادلات الرياضية، وتم تصنيف درجات خطورة السيول في أحواض التصريف، وطرق الحد والحماية منها. كذلك درس الآثار الجيومورفولوجية الناجمة عن حركة المياه بخليج السويس ونهر النيل، والأخطار الجيومورفولوجية الناجمة عنها، وكيفية مواجهتها.
- **ابراهيم سيد صابر بكري، ٢٠٠٥: السيول واخطارها علي ساحل البحر الاحمر فيما بين واديي الاسيود وفالق الوعر: دراسة جيومورفولوجية تطبيقيه،** تناولت الخصائص الطبيعية وتحليل البيانات المناخية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتم تطبيق النتائج المستخلصة على الأحواض وتصنيفها حسب معدلات التصريف المائي لدرجات الخطورة المختلفة.

ب- دراسات الطرق:

- **محمود عبد الراضي أبو المجد عبد الحليم، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية على طول طريق قفط – القصير، دراسة جيومورفولوجية،** أوضحت دراسة الأخطار الجيومورفولوجية على طول الطريق باستخدام الاستشعار عن بعد والدراسة الميدانية ونموذج الارتفاع الرقمي، تحديد مناطق ودرجات الخطورة بالمنطقة، أوضحت دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة أنها تنقسم إلى شقين الخصائص المناخية والخصائص الجيولوجية، وأوضحت الخصائص المناخية أن المنطقة سادتها ظروف مناخية شبه جافة حاليا مما انعكس أثره على التصريف المائي وبالتالي كان أثره الواضح في تشكيل مجموعة الأخطار التي ضربت بالمنطقة. ساعدت هذه الظروف المناخية علي نشاط مجموعة من العمليات الجيومورفولوجية من تجوية وغيرها، والتي ساعدت على نشاط حركات للمواد على المنحدرات فبدت أخطارها واضحة على طول منطقة الدراسة.
- **ضياء صبري عبد اللطيف إسماعيل، ٢٠١٠: الظاهرات الجيومورفولوجية واخطارها على منطقة طريق قفط – القصير،** تناولت دراسة جيولوجية المنطقة وتوضيح التباين في التكوينات الجيولوجية، دراسة الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة وقد استخدمت الدراسة نظم المعلومات الجغرافية والمرئيات الفضائية الي جانب SRTM بدقة ٩٠ متر، كذلك تناول خصائص احواض وشبكات التصريف بمنطقة الدراسة، ويتناول التحليل المورفومتري للمنحدرات ودراسة اخطار حركة المواد على المنحدرات ودراسة الاشكال الجيومورفولوجية الرئيسية.
- **العزب سليمان العزب يوسف، ٢٠٠٨: الاخطار الجيومورفولوجية على طريق قنا – سفاجة، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية.** تناولت الدراسة العوامل المؤثرة في السيول باستخدام بعض المعادلات الرياضية ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الخصائص الهيدرولوجية، كذلك درس التساقط

الصخري والإنهيالات الصخرية وحركة المواد على المنحدرات، رسم خريطة للأخطار الجيومورفولوجية.

ج- دراسات الاثار:

- **نجلاء سيد محمد عبد الحليم، ٢٠١٩: الأخطار الجيومورفولوجية على المناطق الأثرية بمحافظة المنيا: دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد،** اهتمت بدراسة أخطار التجوية على المناطق الأثرية بمنطقة الدراسة، واعتمدت في تقدير أخطار السيول على نظم المعلومات الجغرافية و DEM؛ من حيث درجات الخطورة ووسائل الحماية، وأخطار حركة المواد على المناطق الأثرية، ثم معايير درجات الخطورة لحركة المواد على المنحدرات، وأخيرا طرق وأساليب مواجهة خطر حركة المواد على المنحدرات. كذلك تم دراسة أخطار المياه الجوفية على المناطق الأثرية بمنطقة الدراسة وخصائص التربة الحاملة للمباني الأثرية بمنطقة الدراسة وفي النهاية تناولت دراسة أخطار حركة الرمال على المناطق الأثرية.
- **سعد معاذ محمد محمد حب النبي، ٢٠١٨: الاخطار الجيومورفولوجية على المواقع الاثرية بمحافظة الأقصر، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية،** اعتمدت الدراسة علي الرصد والمسح الميداني، وتهدف لدراسة اهم الظواهر الجغرافية بها وملامحها التضاريسية ونظام الصخر كما تتناول اخطار المياه الجوفية على المناطق الاثرية كما تتناول الرسالة ايضا اخطار التجوية كعامل تلف وانواع واشكال التجوية ودور الانسان كعامل جيومورفولوجي في اسراع ذلك وطرق العلاج والحد منها.
- **هويدا توفيق أحمد حسن، ٢٠١٤: الأخطار الجيومورفولوجية في المناطق الأثرية بمحافظة أسيوط، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية،** تناولت دراسة التجوية وتأثيرها على المناطق الأثرية، دراسة خصائص مواد البناء

المستخدمة في المباني الأثرية، والظاهرات الناتجة عن عمليات تجوية المباني الأثرية، تحديد درجات خطورة عمليات وظاهرات التجوية على المباني الأثرية. كذلك تم الاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية ونموذج الارتفاع الرقمي في دراسة حركة المواد على المنحدرات والسيول وأهم العوامل المؤثرة في هذه الاخطار، وتأثيرها على المناطق الأثرية بمحافظة أسيوط، ووضعت مجموعة من المقترحات والحلول للحد من الأخطار. كذلك تم دراسة أخطار حركة الرمال على المناطق الأثرية ووضع مجموعة من المقترحات والحلول للحد من أخطار حركة الرمال على المناطق الأثرية.

د- دراسات المناطق:

- **عزة محمد محمود أبو فوده، ٢٠١٩: الأخطار الجيومورفولوجية في منطقة المنيا دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية**، استخدمت الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وبالمعادلات الرياضية في تحديد الأخطار الجيومورفولوجية بالمنطقة والتي شملت (الجريان السيلي، التساقط الصخري، التعرية النهرية، حركة الكثبان الرملية)، وتم دراسة العوامل المساهمة في رفع درجة الأخطار للتقليل منها ومحاولة تجنبها، بالإضافة إلى رسم خريطة الأخطار الجيومورفولوجية لكل خطر على حدة لتصنيف درجات الخطورة وتحديد مواقع الخطر.
- **حمودة عبدالغفار ياسين إبراهيم، ٢٠١٧: الاخطار الجيومورفولوجية في منطقة شرق وادي النيل من جبل السراج الى مصب وادي المدامود : دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، ركزت الرسالة على دراسة الأخطار الجيومورفولوجية للجريان السيلي، والعوامل الهيدرولوجية والميزانية الهيدرولوجية للأحواض، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ونموذج الشامي في تقدير الأخطار، كذلك تم دراسة

الأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بحركة المواد على المنحدرات من خلال دراسة العوامل المؤثرة في تلك الحركة وأنواع المنحدرات بمنطقة الدراسة، ثم دور الإنسان في زيادة الأخطار وأثارها وكيفية مواجهتها والاستفادة منها.

- **نورا جمال الدين عبد المنعم أحمد، ٢٠١٦: دراسة في الجيومورفولوجية البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد،** تناولت دراسة الخصائص البيئية بمنطقة الغردقة، ودراسة العوامل المؤثرة في حدوث السيول والجريان السطحي باستخدام المعادلات الرياضية و GIS، تناولت العوامل والعمليات الجيومورفولوجية والظاهرات الناتجة عنها بمنطقة الغردقة، تناول الأخطار الجيومورفولوجية بمنطقة الغردقة وعمل مقترح حماية لكل خطر من الأخطار.
- **محمد الراوي دندراوى، ٢٠١٥: الجيومورفولوجيا التطبيقية لوادي النيل قيما بين الاقصر وقنا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد،** هدفت الدراسة لرسم خريطة جيومورفولوجية حديثه لمنطقه الدراسة وتحديد العوامل والعمليات التي اسهمت في تشكيلها والتعرف على الزمن الذي استغرقته في نشأتها والوقوف على اهم الاخطار الجيومورفولوجية بالمنطقة وأثرها على الأنشطة البشرية ووضع تصور مستقبلي لوادي النيل في منطقه الدراسة.
- **صبحى عبدالحميد عبدالجواد عبدالحميد، ٢٠١٢: الاخطار الجيومورفولوجية في المنطقة بين مرسى علم وشلاتين البحر الاحمر، مصر،** حصرت الاخطار الجيومورفولوجية التي تهدد المنطقة ومدى خطورتها، وإنتاج خرائط لمواقع التنمية والبعيدة عن الاخطار المباشرة لإقامة التجمعات العمرانية والسياحية والصناعية والزراعية على اسس علمية سليمة، تحديد مخاطر السيول بمنطقة الدراسة باستخدام المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية، وذلك من خلال دراسة الخصائص المورفومترية لأحواض وشبكات التصريف والعوامل الهيدرولوجية

للأدوية ورسم خريطة اخطار جيومورفولوجية تفصيلية لكل خطر يهدد المنطقة واستخدمت نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

- **أبو بكر شعبان حجاج فراج، ٢٠١٢: الاخطار الجيومورفولوجية في المنطقة بين بحيرة التمساح وراس خليج السويس،** دراسة وتحليل أهم الأخطار الجيومورفولوجية التي تتعرض لها المنطقة بالاعتماد علي نموذج الارتفاع الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية، وشملت الدراسة خصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة والأخطار المرتبطة بالسيول والأخطار المرتبطة بحركة الرمال وتناول الأخطار المرتبطة بالتجوية الملحية وتناول الأخطار المرتبطة بتغير خط الشاطئ.
- **صالح على ابراهيم أحمد، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية على الجانب الشرقي لوادي النيل فيما بين وادى الكيماب جنوباً ووادى شعيت شمالاً ،** عرضت الدراسة للعوامل المؤثرة في الجريان السيلي باستخدام المعادلات الرياضية ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الخصائص الهيدرولوجية للأحواض، الي جانب التساقط الصخري والإنهيالات الصخرية وحركة المواد على المنحدرات، رسم خريطة للأخطار الجيومورفولوجية
- **حسام محمد جاب الله، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية الرئيسية في وادي النيل فيما بين مدينتي أسوان وأدفو، باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية،** درست الأخطار الجيومورفولوجية الرئيسية المؤثرة على منطقة سهل النقرة وعلاقتها باستخدام الأرض ورسم خريطة لهذه الأخطار مع تحديد أكثر الأماكن المتأثرة بها. تم دراسة الخصائص الجيولوجية والمناخية بالمنطقة وعلاقتهما بكل خطر من تلك الأخطار الجيومورفولوجية، وتم دراسة الزلازل وتأثيرها على المنطقة، والإنهيالات الصخرية وتأثيرها أيضا على المنطقة، درست بعض الجوانب التطبيقية للمنطقة وتركزت على دراسة حالة لسيل فبراير ٢٠١٠ م والأخطار المصاحبة له وتأثيره على منطقة الدراسة.

- **احمد زايد عبد الله زايد، ٢٠١٠: الاخطار الجيومورفولوجية بمحافظة السويس، دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية،** تهدف هذه الدراسة الى الاخطار الجيومورفولوجية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بمحافظة السويس والى الكشف عن مجموعة الاخطار الطبيعية التي تهدد محافظة السويس في ضوء الخصائص الجغرافية الموجودة داخل المحافظة.
- **نصر منصور دياش، ٢٠١٠: الظاهرات الجيومورفولوجية واخطارها علي منطقة الطريق بالبر الشرقي والغربي (أسيوط – سوهاج)، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافيا والاستشعار عن بعد،** تتناول دراسة درجات الاخطار والعوامل المساعدة على حدوثها للوصول الي أفضل السبل وحماية المناطق ودراسة الخصائص الجيولوجية والخصائص المورفومترية لشبكات احواض التصريف.
- **محمد حسن محيسن على محيسن، ٢٠١٠: الأخطار الجيومورفولوجية غرب خليج السويس من السويس إلى الزعفرانة، دراسة تطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،** تناول أخطار السيول، ثم دراسة العوامل المؤثرة في حدوث السيول، ثم في النهاية تم رسم خريطة لأماكن ودرجات خطورة السيول. درست أخطار حركة المواد على المنحدرات، والخصائص المورفولوجية لخط الشاطئ، ثم تم دراسة العوامل والعمليات المؤثرة في تغيرات خط الشاطئ. ثم دراسة الظاهرات الجيومورفولوجية الناجمة عن عمليات النحت والإرساب البحري، ثم تم اقتراح بعض طرق واساليب الحد والحماية من اخطار التي تتعرض لها المنطقة ورسم خريطة لأماكن ودرجات خطورة بمنطقة الدراسة.
- **احمد زايد عبد الله زايد، ٢٠٠٦: المخاطر الجيومورفولوجية بمراكز العمران على ساحل البحر الأحمر، دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية،** تناولت المخاطر المرتبطة بالسيول وقد تم التركيز على تحديد الآثار التدميرية

للسيول على المدن والطرق والمنشأت، وتصنيف مخاطر السيول على منطقة الدراسة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والمعادلات الرياضية ونموذج الشامي، كذلك عرضت للمخاطر المرتبطة بالتجوية الملحية وأثر التجوية الملحية على المنشآت والطرق بمنطقة الدراسة.

- **محمد عبد المعتمد عبد الرسول عبد اللاه، ٢٠٠٦: الأخطار الجيومورفولوجية على الجانب الغربي لوادي النيل بين وادي درنكة شمالا ووادي الجير جنوبا،** تناول عرضا للسجل التاريخي للسيول في المنطقة ثم العوامل المؤثرة في حدوثها بواسطة الأساليب والمعادلات الرياضية ونموذج الشامي، كذلك تناول أشكال الانهيارات الصخرية وحركة الرمال، ثم دراسة العوامل المؤثرة في زيادة تأثير الاخطار الجيومورفولوجية، وتأثيره على مراكز الاستغلال البشري. وأخيرا وضع المقترحات والحلول للحد من الاخطار الجيومورفولوجية بالمنطقة.
- **أسامه حسين شعبان عبده، ٢٠٠٥: الأخطار الجيومورفولوجية بالجانب الشرقي لوادي النيل بمحافظة سوهاج، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية.** تناولت أخطار الجريان السيلي بأحواض التصريف المائي بمنطقة الدراسة، وطرق الحماية من خطر الجريان السيلي. درس أخطار الانهيالات الصخرية بمنطقة الدراسة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وDEM، ودراسة كذلك أخطار العمليات النهرية وتدهور التربة الزراعية بنطاق السهل الفيضي بمنطقة الدراسة، وتم رسم خريطة الأخطار الجيومورفولوجية والوسائل المناسبة لكيفية مواجهة تلك الأخطار التي تتعرض لها منطقة الدراسة.
- **اسلام سلامة محمد مصطفى، ٢٠٠٤: الاخطار الجيومورفولوجية في منطقة أسيوط.** اهتمت بدراسة الاخطار الجيومورفولوجية بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية، بهدف دراسة السيول بالمنطقة وتحديد درجة خطورة اودية منطقة الدراسة، الي جانب دراسة حركة

المواد على المنحدرات والاخطار المرتبطة بها، ووضع مقترحات للتقليل من هذه الاخطار والاستفادة منها.

هـ- كثبان رملية:

- **طاهر عبد الرحيم إبراهيم السباعي، ٢٠١٧: أخطار حركة الرمال في شرق الدلتا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دراسة جيومورفولوجية تطبيقية،** درست أخطار حركة الرمال ومواضع الأخطار المترتبة على تلك الحركة الرمال، والأخطار على الطرق ودرجة الخطورة، والأخطار على خطوط السكك الحديدية، والأخطار على الأراضي الزراعية القديمة والمستصلحة، والأخطار على مشاريع التنمية المختلفة والعمران. ودور الإنسان في تفاقم أخطار حركة الرمال، وسبل مواجهة أخطار حركة الرمال المؤقتة سواء كانت ميكانيكية أو كيميائية والدائمة.

ثانياً – الأبحاث باللغة العربية :

تم الاعتماد على بنك المعرفة المصري (https://www.ekb.eg) في حصر الأبحاث العربية عن الاخطار الجيومورفولوجية على الصحراء الشرقية، من خلال دار المنظومة (شركة سعودية متخصصة في مجال بناء وتطوير قواعد معلومات علمية متخصصة في المجالات البحثية والأكاديمية).

١) أبحاث تناولت اخطار سيول:

- **مني عبد الرحمن الكيالي، صبحي عبد الحميد عبد الجواد، ٢٠٢٠: النمذجة الهيدرولوجية ثنائية الأبعاد للجريان السيلي، حوض وادي الجمال، البحر الأحمر، مصر، باستخدام تطبيقات الجيوماتكس،** تم الاعتماد على برنامج WMS لتقدير الجريان السيلي واجراء القياسات الخاصة بالمؤشرات

الهيدرولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، كذلك استخدمت التحليلات المكانية باستخدام تقنيات الجيوماتكس، الي جانب استخدام DEM، واجراء المسح الميداني باستخدام GPS، وتم تقدير احتمالات تدفق الجريان السيلي وزمن الرجوع.

- **مني عبد الرحمن الكيالي، صبحي عبد الحميد عبد الجواد، ٢٠١٩: اخطار السيول باستخدام النمذجة المكانية، حوض وادي غدير، البحر الأحمر، مصر**، اعتمد في تقدير الجريان السيلي في وادي غدير علي نموذج كرجير Creager's Formula في تقدير حجم الجريان السيلي واستخدم نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعدفي بناء قاعدة بيانات جغرافية، وتم استخلاص خريطة موقع عليها النطاقات المهددة بخطر السيول، وتم اقتراح عدد من التوصيات للحد من خطر الجريان السيلي.
- **نصر الدين محمود سالم، ٢٠١٩: شبكة التصريف في منطقة رأس غارب والأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،** تناولت دراسة الخصائص المورفومترية لأحواض وشبكات التصريف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، اعتمد على الخصائص الهيدرولوجية كمحدد لدرجات الخطورة من خلال تطبيق عدد من المعادلات الرياضية الخاصة بزمني التباطؤ والتركيز ومعدلات التدفق، واستخدم نموذج الشامي في تصيف الاحواض حسب درجة الخطورة، وتم وضع تصور لواجهة اخطار السيول.
- **محمد إبراهيم محمد خطاب، ٢٠١٨: قياس وتقدير الامطار لدراسة السيول في الاودية الجافة بالتطبيق على سيول شمالي الصحراء الشرقية وسيناء ٢٧ و٢٨ اكتوبر ٢٠١٦**، ركز البحث على تقدير وقياس الأمطار من بيانات الاستشعار عن بعد، بما يساعد في دراسة السيول في المناطق غير المتوفر لها قياسات أرضية مناسبة، يعالج البحث كيفية الاستفادة من بيانات GPM-IMERG لحساب معاملات الأمطار في مصر، وذلك من خلال التطبيق

على سيول ٢٧ و٢٨ أكتوبر ٢٠١٦. وتم الاستخلاص الآلي لأحواض التصريف من نموذج الارتفاع الرقمي SRTM، ثم عرض لخطوات معالجة بيانات GPM-IMERG وقد تم تحليل بيانات الأمطار الساقطة على الأحواض، وذلك من خلال إجمالي كميات الأمطار وتركزها وتغيرها زمنيا ومكانيا وأكبر كمية مطر سقطت فوقها. ويمكن استخدام هذه البيانات في دراسة السيول التي حدثت في أي منطقة في مصر منذ مارس ٢٠١٤ وحتى الآن.

- **محمود السيد شطا، ٢٠١٥: الخصائص والأخطار الجيومورفوهيدرولجية وتأثيراتها في حوض وادي البارود شمال منطقة سفاجا،** اعتمدت على نموذج الارتفاع الرقمي في استخلاص الخصائص الجيومورفولوجية لحوض وادي البارود، واستخدم عدد من المعادلات الرياضية لحساب الموازنة المائية للحوض وتقدير درجات الخطورة في الأجزاء المختلفة للحوض، باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. كما عرضت لأخطار التجوية وأثر عناصر المناخ على عمليات التجوية المختلفة.
- **أحمد إبراهيم محمد صابر، أميرة محمد محمود البنا، ٢٠١٣: أسلوب مقترح لتحديد معايير درجات خطورة السيول في مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،** حاولت الدراسة تصنيف خطر السيول لأحواض الصحراء الشرقية بالاعتماد على الخصائص المورفومترية والهيدرولوجية للأحواض، من خلال انشاء قاعدة بيانات جغرافية Geodatabase باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الي جانب استخدام عدد من المعادلات الرياضية لقياس الخصائص الهيدرولوجية، وتم ادراج النتائج في مصفوفة لتحديد درجة الخطورة باستخدام برنامج SPSS.
- **احمد محمد أبورية، ٢٠١٣: تقييم نتائج النماذج الرياضية في تقدير الجريان السيلي ومخاطرة: دراسة حالة لمدينة اسوان،** تناول الدراسة تقييم النماذج الرياضية الخاصة بتقدير عدد من المتغيرات الهيدرولوجية، وشملت

تقييم ثلاث نماذج، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل واستخلاص الخرائط النهائية، الي جانب تحليل المرئيات الفضائية لتحديد استخدامات الأرض والغطاء الأرضي.

- **أسامة حسين شعبان، ٢٠١٢: أخطار السيول على منطقة شرق مدينة المنيا: دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية،** اعتمدت الدراسة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، حيث تم تحليل المرئيات الفضائية واستخلاص الخصائص المورفومترية لأحواض وشبكات التصريف، ورسم خريطة لتحديد المناطق المعرضة لأخطار الجريان السيلي، الي جانب استخدام بعض المعادلات الرياضية لحساب كميات التدفق وسرعتها وزمني التباطؤ والتركيز.
- **محمود احمد حجاب، ٢٠١١: الجريان السيلي في محافظة سوهاج، دراسة جيومورفولوجية،** درست اخطار الجريان السيلي لأحواض الاودية بمحافظة سوهاج، واعتمد علي نظم المعلومات الجغرافية وعدد من المعادلات الرياضية بهدف تحديد الخصائص الهيدرولوجية لأحواض التصريف، استخدم برنامج SPSS في دراسة التحليل العاملي والعنقودي، وتم وضع بعض المقترحات للحد من اخطار السيول.
- **نيرمين نتعي زهير حنا الله، ٢٠٠٩: مشكلات السيول في محافظة بني سويف،** تناولت الدراسة الخصائص المورفومترية لأحواض التصريف شرق بني سويف، واستخدمت عدد من المعادلات الرياضية لتقدير الكمي لكميات السيول التي تجلبها هذه الاودية على مراكز العمران بمحافظة بني سويف.

٢) أبحاث تناولت اخطار المنحدرات:

- **احمد محمد أبورية، ٢٠١٨: تحليل الخصائص الجيومورفولوجية للمنحدرات الشرقية لهضبة الجلالة البحرية وأثر الأنشطة البشرية عليها،** تم الاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد، وبرامج نظم المعلومات الجغرافية، وبرنامج

هيدرولوجي WMS7 وبرنامج Global Mapper 18، كذلك استخدم نموذج الارتفاع الرقمي DEM المشتق من STRM دقة ٣٠ متر، كذلك استخدم GPS أثناء الدراسات الميدانية، SPSS في التحليل الإحصائي، في دراسة الاخطار الناتجة عن تغير تضاريس السطح وانحدار السطح وزيادة حركة المواد علي الواجهات الحرة.

- **إسلام صابر أمين دسوقي، ٢٠١٧: تحليل منحدرات الحافة الشمالية الشرقية لجبل عتاقة- مصر: باستخدام نموذج الارتفاعات الرقمي DEM والقياسات الميدانية،** اعتمد على نموذج الارتفاع الرقمي DEM المستخرج من SRTM بدقة ٣٠متر بالاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية، وقد عرض للعمليات والعوامل الجيومورفولوجية المسببة لأخطار حركة المواد على المنحدرات.
- **منال سمير شلبي متولي، ٢٠١٧: تكامل بيانات المراجعة الحقلية ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في إنتاج خريطة المنحدرات وأخطارها شمال غرب ثنية قنا: دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية،** اعتمدت الدراسة على استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS والاستشعار عن بعد RS بالتكامل مع الدراسة الحقلية وDEM في إنتاج خريطة المنحدرات وأخطارها، وانتهت الدراسة برسم خريطة توضح درجات خطورة المنحدرات على الأنشطة البشرية وسبل الحماية.
- **محمود احمد حجاب، ٢٠١٣: حركة المواد على منحدرات الحافة الشرقية لوادي النيل فيما بين وادي الطارف جنوبا ووادي الاحايوه شمالا دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية،** تناولت دراسة المنحدرات الخصائص المورفومترية والمورفولوجية بالاعتماد على الدراسة الميدانية ونظم المعلومات الجغرافية، وتم تصنيف أنواع الاخطار على المنحدرات باستخدام نموذجي (زاوية الوصول، زاوية الظل) بهدف قياس سرعة حركة المواد على المنحدرات، وتم وضع تصور لوسائل مواجهة اخطار حركة المواد والتساقط الصخري.

٣) أبحاث تناولت الاخطار على الاثار:

- **هويدا توفيق أحمد حسن، ٢٠١٣: الأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بالسيول وتأثيرها على المناطق الأثرية بمحافظة أسيوط،** هدفت الدراسة لتقدير كميات الجريان السيلي لأحواض الاودية العمودية على مواضع الاثار، باستخدام الطرق الرياضة، وتم حساب معدلات التدفق وزمني التباطؤ والتركيز باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

٤) أبحاث تناولت اخطار السواحل:

- **علي محمد محمود، عاطف معتمد عبد الحميد، ٢٠١٥: التدخل البشري في جيومورفولوجية النطاق الساحلي للبحر الأحمر فيما بين السويس ومرسى علم،** اعتمدت الدراسة على عدد من المرئيات الفضائية للأقمار الصناعية لاندسات (TM، MSS، ETM) ومرئيات من القمر الفرنسي SPOT وبعد دراسة مواقع التغير باستخدام برامج الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، تم إعداد خرائط تصنيف للأخطار الناجمة عن التغير للجيومورفولوجي بسبب التدخل البشري في خط الساحل.
- **كريم مصلح صالح عيسى، ٢٠٠٦: الأخطار الجيومورفولوجية الناتجة عن النمو العمراني والنشاط السياحي وأثرها على المنطقة الشاطئية بمدينة الغردقة،** اعتمد على الاستشعار عن بعد باستخدام مرئيات (ETM -TM) في رصد التغيرات خط الشاطئ، كذلك تم دراسة اخطار التجوية الملحية الي جانب تأثير السيول على مدنية الغردقة.

٥) أبحاث تناولت اخطار التحجير:

- **عبد الله علام عبده علام، ٢٠٠٤: الآثار الجيومورفولوجية والبيئية لعمليات التحجير: دراسة حالة القاهرة الكبرى،** اعتمدت الدراسة على المسح الميداني واستمارات الاستبيان في دور الانسان كعامل جيومورفولوجي وتأثيره السلبي

على تضاريس السطح، من خلال تغير درجات الانحدار وعدم استقرار المنحدرات والانهيارات الأرضية والاخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بها، الي جانب رصد الاثار السلبية لعمليات التحجير وطرق الحد من مخاطرها.

٦) أبحاث تناولت اخطار تعرية تربة:

- **احمد محمد أبورية،٢٠١٩: التقدير الكمي لتعرية التربة بحوض وادي سنور دراسة تطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد**، اعتمد علي نموذجين لتقدير معدلات تعرية التربة وخطورتها منها؛ المعادلة العالمية المعدلة لفقد التربة بفعل التعرية المائية Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) ومعادلة التعرية الريحية للتربة Wind Erosion Equation (WEQ)، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS)، الي جانب تحليل المرئيات الفضائية ونموذج الارتفاع الرقمي واستخلاص الغطاءات الأرضية.

٧) أبحاث تناولت اخطار السبخات:

- **عزة احمد عبد الله، ايمان عبد الحميد،٢٠١٢: الأخطار الجيومورفولوجية للسبخات وأثرها على الإنسان وأنشطته الاقتصادية**، اعتمدت على تحليل المرئيات الفضائية (Land sat-Spot) في دراسة مورفولوجية السبخات في منطقة العين السخنة، وتم الاستعانة بنموذج الارتفاع الرقمي DEM المنتج من مرئيات القمر الصناعي الفرنسي على هيئة Elevation Band بدقة مكانية ٥ متر. استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية لاستخلاص الخصائص المورفومترية والشكلية للسبخات، واستخلاص خرائط الانحدار (Slopes) واتجاهات الانحدار (Aspects) وصولاً إلى المجسمات ثلاثية الأبعاد 3D التي تحاكى الواقع بهدف توضيح السمات المورفولوجية المميزة للسبخة والاختلافات المورفولوجية بين سبخة وأخرى. وتم تناول الاخطار الجيومورفولوجية المصاحبة للسبخات.

٨) أبحاث تناولت اخطار المناطق الدراسية:

- **ناصر عبد الستار عبد الهادي، ٢٠١٨: الأخطار الجيومورفولوجية فى نطاق الجانب الشرقي لوادي النيل بين واديى الشوكى جنوباً والسراى شمالاً (دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية)**، تناولت الدراسة العوامل المؤثرة في الجريان السيلي باستخدام بعض المعادلات الرياضية ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الخصائص الهيدرولوجية للأحواض، كذلك درس التساقط الصخري والإنهيالات الصخرية وحركة المواد على المنحدرات، رسم خريطة للأخطار الجيومورفولوجية.

ثالثاً – الدوريات العلمية باللغة الإنجليزية :

١. **Natural Hazards and Earth System Sciences**
https://www.natural-hazards-and-earth-system-sciences.net

- Cools, J., Vanderkimpen, P., El Afandi, G., Abdelkhalek, A., Fockedey, S., El Sammany, M., Abdallah, G., El Bihery, M., Bauwens, W., and Huygens, M., 2012: An early warning system for flash floods in hyper-arid Egypt.

نظام إنذار مبكر للسيول المفاجئة في نطاق شديدة الجفاف في مصر، تم تطوير نظام إنذار مبكر Early warning system (EWS) للسيول المفاجئة في مصر، وهي منطقة شديدة الجفاف تواجه محدودية توافر البيانات الميدانية، والفهم المحدود لاستجابة الوادي لسقوط الأمطار، وعدم وجود بيانات تساقط الأمطار وأحداث الفيضانات المفاجئة الفعلية. تم تطوير واختبار نظام الإنذار المبكر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، على أساس أفضل المعلومات المتاحة، وهذه البيانات كمية (القياسات الميدانية والمحاكاة وصور الاستشعار عن بعد) تكملها "آراء الخبراء" النوعية ومعرفة أصحاب المصلحة المحليين. ثانيا، تم تحديد مجموعة من المعاملات التي يتم تقديرها أو قياسها في ظل ظروف ضعف البيانات. وهي حصر لمعدلات تساقط الأمطار والفيضانات المفاجئة الهامة الماضية، التوزيع المكاني والزماني لأحداث تساقط الأمطار وفقد البيانات وعتبة لإصدار الإنذارات.

- Youssef, A. M, Pradhan, B., Gaber, A. F., and Buchroithner M. F., 2009: Geomorphological hazard analysis along the Egyptian Red Sea coast between Safaga and Quseir.

تحليل المخاطر الجيومورفولوجية على طول ساحل البحر الأحمر المصري بين سفاجا وشقير، تناول الاخطار الجيومورفولوجية علي ساحل البحر الأحمر فيما بين القصير وسفاجا، وتم استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في النمذجة الخرائطية للسيول، كذلك استخدم نموذج تصنيف مخاطر الصخور Rock hazard Rating System (RHRS) بهدف تقييم المخاطر الجيومورفولوجية لحركة المواد على المنحدرات (تساقط، انهيار، زحف). وتم اعداد خرائط للأخطار الجيومورفولوجية للمنطقة سواء السيول او حركة المواد، لاسيما على طول محاور الطرق والسكك الحديدية والتجمعات البشرية

٢. **Journal of African Earth Sciences**
https://www.journals.elsevier.com/journal-of-african-earth-sciences

- Abu El-Magd, S., Amer, R., and Embaby, A., 2020: Multi-criteria decision-making for the analysis of flash floods: A case study of Awlad Toq-Sherq, Southeast Sohag, Egypt.

اتخاذ القرارات المتعددة المعايير لتحليل السيول المفاجئة: دراسة حالة لأولاد طوق شرق – جنوب شرق سوهاج، اعتمدت الدراسة علي طرق متعددة المعايير لتحليل تأثير وأسباب المخاطر الطبيعية. استخدمت عملية متعددة المعايير مقترنة بنظام المعلومات الجغرافية (GIS) وبيانات الاستشعار عن بعد لإنتاج خريطة للتأثر بالسيول المفاجئة. بالإضافة إلى ذلك، نناقش العوامل المختلفة المتعلقة بالفيضانات المفاجئة مثل الارتفاع والمنحدر وشبكة التصريف وليثولوجية الصخور والطبوغرافي، وكذلك استخدام الأراضي، وإعادة تصنيفها استنادًا إلى مساهمتها وتأثيرها على احتمال حدوث الفيضانات.

- El Bastawesy, M., Attwa, M., Abdel Hafeez, T., and Ahmed Gad, 2019: Flash floods and groundwater evaluation for the non-gauged dryland catchment using remote sensing, GIS and DC resistivity data: A case study from the Eastern Desert of Egypt.

السيول الفجائية والمياه الجوفية لأحواض الأراضي الجافة غير المقاسة باستخدام الاستشعار عن بعد وبيانات نظم المعلومات الجغرافية: دراسة حالة من الصحراء الشرقية لمصر، تعرض الدراسة للتقييم الكمي والنوعي للمعاملات الهيدرولوجية وحدوث المياه الجوفية. كدراسة حالة، تم تحليل وادي اسل على ساحل البحر الأحمر هيد وجيولوجيا باستخدام نهج تكاملي من أدوات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وقد تم تقدير المناطق الزمنية باستخدام التحليلات المكانية داخل ArcGIS. أوصت الدراسة ببناء حاجز رئيسي عند خانق الوادي الرئيسي من أجل السيطرة الكاملة على الفيضانات المفاجئة وتعزيز التغذية المحتملة لطبقة المياه الجوفية الأساسية. ومن المؤكد أن النهج التكاملي الحالي للبيانات السطحية والجوفية على حد سواء ضروري لتحقيق أقصى قدر من فوائد الفيضانات المفاجئة.

- Mohamed, S., 2019: Application of satellite image processing and GIS-Spatial modeling for mapping urban areas prone to flash floods in Qena governorate, Egypt.

تطبيق معالجة صور الأقمار الصناعية والنمذجة المكانية لنظم المعلومات الجغرافية لرسم الخرائط للمناطق الحضرية المعرضة للسيول المفاجئة في محافظة قنا، تعرضت هذه الدراسة لإمكانية استخدام السيول المفاجئة كمصدر قيم للمياه العذبة حيث تم تصنيف منطقة الدراسة كمنطقة قاحلة وتتميز بنقص المياه العذبة. وقد قدم دمج البيانات الاستشعار عن بعد مع عملية التسلسل الهرمي التحليلي والنمذجة المكانية لنظم المعلومات الجغرافية، وركزت هذه الدراسة على رسم خريطة التوزيع المكاني لمدى تعرض الفيضانات في المناطق الحضرية في قنا. واستُخدمت عشرة معاملات لتحليل الفيضانات وهي: تساقط الأمطار والتربة والجيولوجيا وانحدار السطح والارتفاع واتجاه التدفق وشبكة التصريف والغطاء الأرضي وإجمالي السكان والكثافة السكانية.

- El Bastawesy, M., and Abu El Ella, E., 2017: Quantitative estimates of flash flood discharge into wastewater disposal sites in Wadi Al Saaf, the Eastern Desert of Egypt.

تقدير كمية تصريف السيول المفاجئة في مواقع التخلص من المياه الصرف في وادي الصف، الصحراء الشرقية في مصر، تم التحقيق في هيدرولوجيا وادي الصف لتقدير المعاملات الكمية للسيل وتفاعله مع استخدام الأراضي باستخدام العديد من بيانات الاستشعار عن بعد ونماذج الارتفاع الرقمي (DEM) والعمل الميداني والمسح الطبوغرافي. لهدف تحديد مسارات السيول وطرق الاستفادة منها.

٣. **International Journal of Engineering Research in Africa**
https://www.scientific.net/JERA

- Ezz, H., 2017: The Utilization of GIS in Revealing the Reasons behind Flooding Ras Gharib City, Egypt

الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في الكشف عن الأسباب وراء إغراق مدينة رأس غارب، مصر، استخدام هذه الدراسة بيئة نظم المعلومات الجغرافية في تقدير تصريف المجاري التي تصب باتجاه المدينة باستخدام (SRTM) بدقة ٣٠ متر، يتم إجراء تصورين في هذه الدراسة لإظهار سبب تعرض رأس غارب لفيضان سريع. في التصور الأول، يتم استخراج خريطة شبكة التصريف وتقدير خطورة السيل باستخدام الارتفاعات العادية المستخرجة من الخريطة الطبوغرافية. وفي التصور الثاني، يتم استخراج خريطة شبكة التصريف باستخدام نفس الارتفاعات المستخرجة بعد عمل رفع مساحي لطريق المنيا – رأس غارب السريع بمساحة ١,٥ متر. وتبين الدراسة بعد رفع الطريق السريع انه السبب الرئيسي لإخضاع المدينة لهذا السيل الذي تسبب في مقتل ١١ شخصا وإصابة ٣٦ شخصا.

٤. **CATENA**
https://www.sciencedirect.com/journal/catena

- Mahmoud, S. H., 2014: Investigation of rainfall–runoff modeling for Egypt by using remote sensing and GIS integration.

التحقيق في نمذجة الجريان السيلي لمصر باستخدام الاستشعار عن بعد وتكامل نظم المعلومات الجغرافية، اعتمدت الدراسة على نموذج (SCS) وتم تقييم رقم المنحنى (CN) بالاعتماد على استخدام الأراضي ونوع التربة ورطوبة التربة .وقد أجريت هذه الدراسة لتقدير معامل الجريان السطحي المحتمل باستخدام نظام المعلومات الجغرافية استناداً إلى مجموعة التربة الهيدرولوجية في المنطقة، واستخدام الأراضي، والمنحدر، وتحديد حجم الجريان السطحي. تم إنشاء خريطة الانحدارات لمصر من DEM بدقة ٣٠ م. وقد استخدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتوليد خريطة جريان سطحي.

٥. **Applied Environmental Research**

https://www.tci-thaijo.org/index.php/aer

- Elsadek, W., Ibrahim, M., and Mahmod, W., 2018: Flash Flood Risk Estimation of Wadi Qena Watershed, Egypt Using GIS Based Morphometric Analysis

تقدير مخاطر السيول في حوض وادي قنا، مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بالاعتماد على التحليل المورفومتري، تم الاعتماد على طريقة الشامي لتحديد درجة الخطورة لكل حوض فرعي لتقييم قابلية الأحواض الفرعية لمخاطر السيول المفاجئة. ولتحديد الأحواض الفرعية المعرضة للخطر، طُبقت طريقتان مختلفتان، واستناداً إلى درجة الخطر النهائية الناجمة عن الطريقة الشامي، استُخرجت خريطة مفصلة لدرجة الخطورة لجميع الأحواض الفرعية. ويمكن استخدام خريطة الاخطار كبيانات أساسية لتقييم والحد من الفيضانات والتخطيط لها.

٦. **Hydrological Processes**

https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10991085

- El Bastawesy, M., White, K., and Nasr, A., 2009: Integration of remote sensing and GIS for modelling flash floods in Wadi Hudain catchment, Egypt.

إدماج الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لنمذجة السيول المفاجئة في حوض وادي حوضين، مصر، اعتمدت الدراسة علي دمج بيانات الاستشعار عن بعد ونموذج الارتفاع الرقمي في نظام المعلومات الجغرافية لنمذجة الفيضانات المفاجئة في احواض الأراضي الجافة. وباستخدام صور المرئيات الفضائية لحوض وادي حوضين في جنوب مصر، تم الاستدلال على مناطق منحدرات التلال التي تساهم في التدفق في مختلف أحداث الفيضانات، تم استخدام DEM – SRTM لاشتقاق اتجاه التدفق وطول التدفق ومناطق المقطع العرضي للقناة النشطة والمنحدر.

٧. **Remote Sensing Society of Japan (RSSJ)**

https://www.rssj.or.jp/eng

- Mashaly, J., and Ghoneim, E., 2018: Flash Flood Hazard Using Optical, Radar, and Stereo-Pair Derived DEM: Eastern Desert, Egypt

خطر السيل المفاجئ باستخدام البصرية، الرادار، ونموذج الارتفاع الرقمي المشتق من الستيريو الثنائي: الصحراء الشرقية، مصر، استخدمت طريقة النمذجة الهيدرولوجية للتنبؤ بالمدى المكاني لمياه الفيضانات وعمقها وسرعتها، ومن ثم تحديد المواقع المعرضة لخطر غمر الفيضانات. وقد تحقق ذلك من خلال فهم خصائص الجريان السطحي من خلال النمذجة الهيدروجرافية، تم استخراج بيانات الارتفاع (SRTM) ونموذج الارتفاع الرقمي الذي يبلغ ارتفاعه مترين (DEM) المستمد من صور WorldView-2. أظهرت النتائج أن أحداث العواصف التي تبلغ فيها شدة تساقط الأمطار (٣٠–٦٠ ملم) على مدى ساعتين من شأنها أن تولد أقصى تدفقات قصوى تبلغ ١٦٥ م٣/ ثانية و٨٧٥ م٣/ثانية على التوالي. وتشير النتائج أن دمج الاستشعار عن بعد والنمذجة الهيدرولوجية يمكن أن يكون نهجا عمليا وسريعا للتنبؤ بأخطار الفيضانات المفاجئة في المناطق القاحلة التي تندر فيها البيانات.

٨. **Water**

https://www.mdpi.com/journal/water

- Abdel-Fattah, M., Saber, M., Kantoush, S., Khalil, M., Sumi, T., and Sefelnasr, A., 2017: A Hydrological and Geo morphometric Approach to Understanding the Generation of Wadi Flash Floods.

طريقة هيدرولوجية وجيومورفومترية لفهم تكون سيول الوادي المفاجئة، درست العلاقة بين الاختلافات في الخصائص الجغرافية المورفومترية وهطول الأمطار والاستجابات لسيول الوادي المفاجئة. ووضع نهج متكامل يعتمد على التحليل المورفومتري والنمذجة الهيدرولوجية. تم اختيار وادي قنا، للتحقق من صحة النهج المطور. وقد استخدم نموذج تقييم بيئة حوض النهر الهيدرولوجي الموزع (Hydro-BEAM) Hydrological River Basin Environment Assessment Model للحصول على تمثيل جيد للتغير المكاني لسقوط الأمطار والجيومورفولوجيا في الحوض. واظهرت النتائج ترابطا قويا بين المقياس والمعاملات الطبوغرافية والمؤشرات الهيدرولوجية لفيضانات الوادي المفاجئة، في حين أن مقاييس الشكل وشبكة التصريف لها آثار أصغر.

٩. **Remote Sensing Applications: Society and Environment**

https://www.sciencedirect.com/journal/remote-sensing-applications-society-and-environment

- Tahaa, M., Elbarbaryb, S., Naguibc, D., and El-Shamy I., 2017: Flash flood hazard zonation based on basin morphometry using remote sensing and GIS techniques: A case study of Wadi Qena basin, Eastern Desert, Egypt.

مخاطر السيول الفجائية على أساس قياس مورفومتري الحوض باستخدام الاستشعار عن بعد وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية: دراسة حالة لحوض وادي قنا، الصحراء الشرقية، مصر، استخدمت تقنيات الاستشعار عن بعد مع نظم المعلومات الجغرافية لتقييم مخاطر الفيضانات في وادي قنا. تم تقييم مخاطر السيول من خلال دمج بعض المعاملات الكمية للتضاريس والخصائص المورفومترية للحوض والبيانات المرئيات الفضائية لرصد تساقط الأمطار المدارية

Tropical Rainfall Monitoring Mission (TRMM) للسيل الأخير في ٢٨ يناير ٢٠١٣. تم استخراج شبكة التصريف من بيانات DEM بالاعتماد ASTER .

١٠. 京都大学防災研究所 Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University – Joint Usage/Collaborative Research Center for Multidisciplinary Disaster Prevention Study –

- Abdel Fattah, M., Kantoush, S., and Sumi, T., 2015: Integrated Management of Flash Flood in Wadi System of Egypt: Disaster Prevention and Water Harvesting.

الإدارة المتكاملة للسيول المفاجئة في نظام الوادي في مصر: الوقاية من الكوارث وحصاد المياه، هدفت الدراسة لمناقشة التحديات والآثار والدراسات السابقة واستراتيجية مجابهة الفيضانات المفاجئة في مصر. وتم اختيار وادي العبادي في الصحراء الشرقية كدراسة حالة لمحاكاة الفيضان. تم الاعتماد على استخدام تقنيات متطورة تستخدم فيها بيانات الاستشعار عن بعد مع نموذج التقييم البيئي لحوض الأنهار الهيدرولوجي Basin Environmental Assessment Model (Hydro-BEAM) لمحاكاة عدة أحداث فيضانات مفاجئة في وادي العبادي. تقترح الدراسة اتباع نهج إدارة متكاملة للفيضان المفاجئة في نظام الوادي.

١١. **Geomatics, Natural Hazards and Risk**
https://www.tandfonline.com/loi/tgnh20

- Moawad, B., , Abdel Aziz, A., and Mamtimin, B., 2016: Flash floods in the Sahara: a case study for the 28 January 2013 flood in Qena, Egypt.

سيول فجائية في الصحراء: دراسة حالة لسيل ٢٨ يناير ٢٠١٣ في قنا، مصر، اعتمدت على نموذج الارتفاع الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، تم دمج بيانات الأقمار الصناعية المناخية مع بيانات المعاملات الهيدرومورفومترية وبيانات المنحني الرقمي (CN) لتقدير الجريان السطحي في وادي قنا في مصر خلال حدث الفيضانات المفاجئة في ٢٨ يناير ٢٠١٣.

١٢. **Journal of King Abdulaziz University, Earth Sciences**
https://spc.kau.edu.sa/Content-320-EN-2732

- Youssef, A., and Maerz, N., 2009: Slope Stability Hazard Assessment and Mitigation Methodology along Eastern Desert Aswan-Cairo Highway, Egypt.

تقييم مخاطر استقرار المنحدر ووسائل التخفيف على طول الطريق السريع أسوان – القاهرة، الصحراء الشرقية، مصر، يمر هذا الطريق السريع عبر جزء تم قطعه في الصخور بطول كيلومترين، على بعد ٢٠ كم شمال مدينة أسيوط الجديدة. وقد تم الاعتراف بالاستقرار الخطير وقضايا السقوط الصخري في هذا القسم في السنوات القليلة الماضية. تناولت هذه الدراسة، تقييم استقرار قطع الصخور باستخدام تقنيات مختلفة منها: تحديد العوامل التي تؤثر على عدم استقرار المنحدرات، تفسير بيانات التي تم جمعها من مسح الفواصل باستخدام الإسقاط المجسمة لتقييم طبيعية الانهيار وتحديد المناطق غير المستقرة المحتملة، تطبيق برنامج محاكاة سقوط الصخور؛ لتقييم المسافة المحتملة للبدء الصخور في التساقط من خلال تطبيق نظام تصنيف مخاطر سقوط صخور بولاية ميسوري Missouri Rock Fall Hazard Rating System (MORFH RS) وأخيراً، تم تحديد أفضل طريقة للتخفيف من آثار عدم الاستقرار في المنحدرات والتقليل منها إلى أدنى حد.

١٣. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**
https://www.journals.elsevier.com/the-egyptian-journal-of-remote-sensing-and-space-sciences

- Elbeih, F., and Soliman, S., 2015: An approach to locate and map swelling soils around Sohag – Safaga road, Eastern Desert, Egypt using remote sensing techniques for urban Development.

طريقة لتحديد خريطة انتفاخ التربة حول سوهاج – طريق سفاجا، الصحراء الشرقية، مصر باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد للتنمية الحضرية، تناولت

الدراسة انتفاخ التربة حول طريق سوهاج سفاجا مما يعرضه للخطر، وخلصت الدراسة لأهمية تغير مسار الطريق في نطاق التربة القابلة للانتفاخ وبسبب نشاط التعرية الملحية على مكونات الطريق، تم إثبات فعالية استخدام صور المرئيات الفضائية ASTER لرسم خرائط سطحية للتربة المنتفخة. مع. تم تحليل هذه العينات باستخدام مقياس الطيف.

- Elbeih, S., Belal, A., and Zaghloul, E., 2011: Hazards mitigation and natural resources evaluation around Sohag – Safaga highway, Eastern Desert, Egypt.

التخفيف من المخاطر وتقييم الموارد الطبيعية حول الطريق السريع سوهاج – سفاجا، الصحراء الشرقية، مصر، يعتمد هذا البحث بشكل رئيسي على استخدام الصور الفضائية الحديثة لـ Misrsat-1 و TM5 Landsat و (ASTER) Advanced Space borne Thermal Emission and Reflection Radiometer بمساعدة نظم المعلومات الجغرافية (GIS). تم التحقيق في الموارد الطبيعية المختلفة المتاحة في محيط طريق سوهاج – سفاجا السريع، وطرق الحد من مخاطر السيول والاستفادة من مياهها.

- Abou El-Magd I., Herma, E., and El Bastawesy, M., 2010: GIS modelling of the spatial variability of flash flood hazard in Abu Dabbab catchment, Red Sea Region, Egypt.

نمذجة نظم المعلومات الجغرافية للتغير المكاني لأخطار السيول المفاجئة في حوض وادي أبو دباب، منطقة البحر الأحمر، مصر، تم تقييم مخاطر الفيضانات في حوض تصريف مياه أبو دباب. واستُخدمت البيانات الناتجة عن الاستشعار عن بعد لتحديد القنوات الفيضية النشطة، وتم أدمجها مع المعاملات الشكلية المستخرجة من نماذج الارتفاع الرقمية DEM في نظم المعلومات الجغرافية لبناء نموذج هيدرولوجي، يقدم تقديرات عن كمية الجريان السطحي وحجم الفيضانات المفاجئة. وتختلف ذروة التصريف بشكل عشوائي في مختلف المقاطع العرضية على طول القناة الرئيسية.

١٤. **Institute of Environmental Studies and Research – Ain Shams University**
http://iesr.asu.edu.eg

- Abo El-Nasr, M., Saqr, A., Ismail, L., Abotaleb, A., and Hamdy, M., 2017: Risk Mitigation and optimization use of runoff water in Wadi Alassuity, East Desert of Egypt.

الحد من المخاطر والاستخدام الأمثل لمياه السيول في وادي الاسيوطي، الصحراء الشرقية، مصر، اهتمت هذه الدراسة بتقدير الجريان السيلي في وادي الاسيوطي باستخدام أكثر من نموذج رياضي ما هو، في محاولة للحد من أخطار مياه السيول، وايجاد حلول عملية لتخزينها، واستخدام مياهها في تحقيق التنمية المستدامة في البيئة المحيطة. وتتلخص خطوات هذا البحث في تقييم وادي الأسيوطي من حيث :تحديد الخصائص الجيومورفولوجية، تقدير وتقييم حجم التساقط السنوي المهدر وحجم السيول التي تهدد المجتمعات العمرانية الموجودة على مصب الحوض، والتقليل من مخاطر وتهديدات هذا الحوض من خلال بناء سدود الاعاقة وسدود الحماية، والصهاريج (الخزانات) ، وبحيرات التجميع، أو غيرها.

١٥. **Alexandria Engineering Journal**
https://www.journals.elsevier.com/alexandria-engineering-journal

- Elsadek, W., Ibrahim, M., and Mahmod, W., 2019: Runoff hazard analysis of Wadi Qena Watershed, Egypt based on GIS and remote sensing approach

تحليل مخاطر الجريان السطحي لحوض وادي قنا، مصر استناداً لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، استخدام في الدراسة تقنيات GIS و RS لإجراء التحليل الشكلي لحوض وادي قنا. واستخراج المعاملات المورفومترية؛ حيث تم الاعتماد على المعاملات المورفومترية في تحديد درجة الخطورة، من خلال تصنيف كل معامل إلى خمس درجات. تم رسم خريطة نهائية لخطر السيول بوادي قنا بهدف اتخاذ تدابير مناسبة للتخفيف من مخاطر السيول في المنطقة وتساعد على إدارة الحوض.

- Zaid, S., 2009: Potential of flash flooding of the drainage basins of Quseir area and risk evaluation.

دراسة احتمالية حدوث سيول بأحواض التصريف الطبيعية وتقييم للمخاطر بمنطقة القصير، استخدام تقنيات الاستشعار من بعد وبرامج نظم المعلومات الجغرافية، تم تحديد شبكات التصريف التي تؤثر على مدينة القصير، أوضحت دراسة شبكات التصريف أنها تهدد مدينة القصير وأجزاء من الطرق. وتدل الدراسة على أن مخاطر السيول في أحواض التصريف بالمنطقة تتراوح بين متوسط إلى عالي لمعظم الأحواض. واقترح للتغلب على هذه المخاطر عمل فتحات (ممرات) عرضية موازية لمسار المياه وعمودية على الطرق بالإضافة الي عمل سدود طبيعية عند مصبات الاودية النشطة.

- Azab, M., 2009: Flood hazard between Marsa Alam- Ras Banās

مخاطر السيول بين مرسى علم – ورأس بناس، اعتمدت الدراسة على الخصائص المورفومترية لأحواض وشبكات التصريف لتقدير الجريان السيلي وتحديد درجات الخطورة، دون ذكر أي من طرق تحديد درجات الخطورة او معدلات التصريف. اقترحت للتحكم وتخفيف مخاطر الفيضان إقامة السدود عند الأجزاء العليا من منابع الأودية للتقليل من حدة اندفاع المياه وتقليل مسارها.

- EL Mustafa, A., and EL-Koly, K., 2009: Assessment of flash floods flowing to Nile main stream between Aswan and Assiut.

تقييم السيول المفاجئة المتدفقة إلى مجرى النيل الرئيسي بين أسوان وأسيوط، هدف البحث لتقييم السيول التي تصل إلى نهر النيل من الصحراء الشرقية والغربية من أسوان حتى أسيوط ومقارنة كميات السريان السطحي وكميات الرواسب السنوية للأحواض من الجانبين في تحليل بيانات مياه الأمطار المجمعة. تم استخدام نظام المعلومات الجغرافية GIS والمعلومات الطبوغرافية التي تم الحصول عليها من بيانات الأقمار الصناعية. كما تم

استخدام طريقة التحليل الإحصائي للمعاملات المورفولوجية للأحواض التصريف وتم حساب كميات الرواسب الملقاة من الجانبين الشرقي والغربي. وخلصت الدراسة إلى ارتفاع خطورة الأحواض التي تصب من الصحراء الشرقية في نهر النيل، حيث ترتفع كميات الرواسب التي تتدفق وتصب في نهر النيل بداية من أسوان وحتى أسيوط من الناحية الشرقية لأكثر من ٢٠ ضعف من الناحية الغربية.

تحليل الدراسات العلمية حسب التخصص:

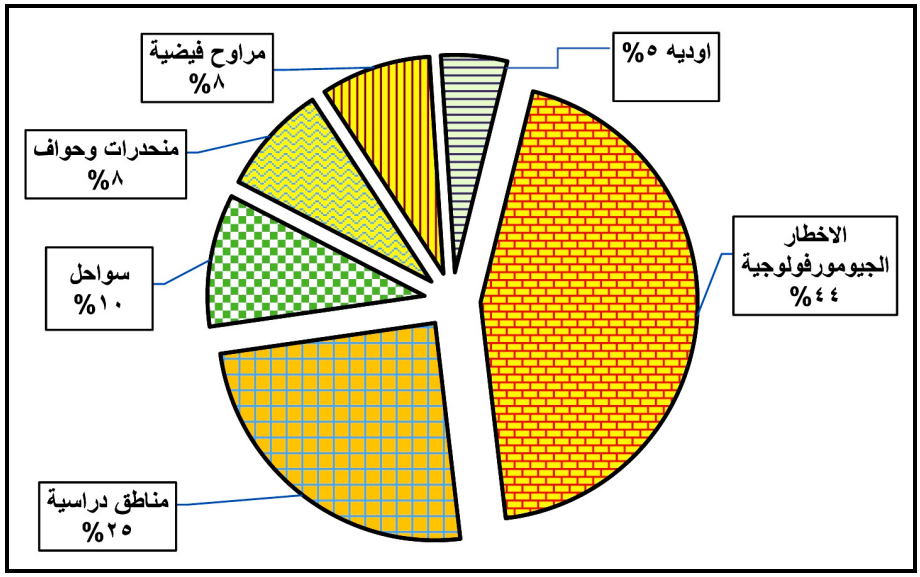
١) الرسائل العلمية:

بلغت جملة الرسائل العلمية نحو ٦١ رسالة غطت منطقة الدراسة في الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠) مقسمة بين ٣٤ رسالة ماجستير و٢٧ رسالة دكتوراه، تناولت هذه الرسائل دراسة الاخطار الجيومورفولوجية كجزء من أجزاء الرسالة، او كرسالة كاملة وتم تصنيف هذه الرسائل كما في الجدول (١) والشكل (٤)، كما يلي:

- مثلت دراسات الاخطار الجيومورفولوجية حوالي ٤٤,٢٦٪ من جملة الرسائل بواقع ١٥ رسالة ماجستير ونحو ١٢ رسالة دكتوراه، وقد لوحظ الاتجاه نحو دراسة الاخطار الجيومورفولوجية كشق من الجيومورفولوجية التطبيقية؛ حيث سجلت الرسائل منذ عام ٢٠١٠ نحو ٢١ رسالة بما يعادل ٧٧,٧٧٪ من جملة رسائل الاخطار ونحو ٣٤,٤٣٪ من جملة الرسائل العلمية بمنطقة الدراسة.
- شكلت الرسائل التي تناولت الاخطار الجيومورفولوجية كجزء من اجزائها نحو ٣٤ رسالة بما يعادل ٥٥,٧٤٪ بواقع ١٩ رسالة ماجستير ونحو ١٥ رسالة دكتوراه، وقد بلغت الرسائل الممنوحة منذ ٢٠١٠ نحو ١٤ رسالة بما يعادل حوالي ٢٢,٩٥٪ من جملة الرسائل بمنطقة الدراسة.
- سجلت الرسائل الممنوحة منذ ٢٠١٠ بمنطقة الدراسة حوالي ٥٧,٣٨٪ من جملة الرسائل العلمية محل الدراسة في الصحراء الشرقية.

جدول (١) : تصنيف الرسائل العلمية (٢٠٠٠-٢٠٢٠) في الصحراء الشرقية.

التصنيف	الاخطار جيومورفولوجية	مناطق دراسية	سواحل	منحدرات وحواف	مراوح فيضيه	اودية	المجموع
العدد	٢٧	١٥	٦	٥	٥	٣	٦١
النسبة المئوية	٤٤,٢٦	٢٤,٥٩	٩,٨٤	٨,٢٠	٨,٢٠	٤,٩٢	١٠٠,٠٠



شكل (٤) : اتجاهات الدراسات الجيومورفولوجية (الماجستير والدكتوراه) خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠).

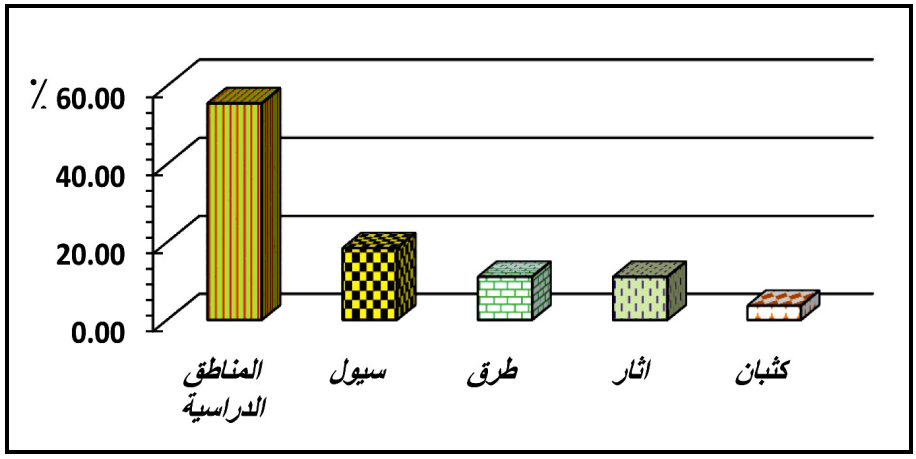
بدراسة الرسائل التي تناولت الاخطار الجيومورفولوجية كموضوع دراسة، أمكن تصنيفها لست أنواع، كما يوضحها جدول رقم (٢) كالاتي:

- جاءت الرسائل التي تناولت الاخطار الجيومورفولوجية ككل داخل منطقة جغرافية في المرتبة الاولي بنسبة ٥٥,٥٦٪ من جملة رسائل الاخطار بواقع ١٠ رسائل للدكتوراه و٥ رسائل للماجستير.

- مثلت دراسة السيول كخطر جيومورفولوجي محدد في الصحراء الشرقية المرتبة الثانية بنسبة ١٨,٥٢٪ وهي دراسات حديثة؛ حيث درست اغلبها خلال الخمس سنوات الأخيرة.
- احتلت الدراسات التي تناولت الاخطار على الطرق او الاثار في المرتبة الثالثة بحوالي ١١,١١٪ لكلا منهما، وتميزت دراسات الاثار بالحداثة وكونها رسائل دكتوراه، في حين كانت أحدث رسائل الطرق عام ٢٠١١.
- جاءت دراسات اخطار الكثبان الرملية في المرتبة الأخيرة بواقع دراسة واحدة لدرجة الدكتوراه في عام ٢٠١٧ (شكل ٥)، حيث ان هذا الخطر محدود التأثير في الصحراء الشرقية.

جدول (٢) : تصنيف دراسات الاخطار الجيومورفولوجية بالصحراء الشرقية.

التصنيف	مناطق دراسية	سيول	طرق	اثار	كثبان	المجموع
العدد	١٥	٥	٣	٣	١	٢٧
النسبة المئوية	٥٥,٥٦	١٨,٥٢	١١,١١	١١,١١	٣,٧٠	١٠٠



شكل (٥) : اتجاهات دراسات الاخطار الجيومورفولوجية (الماجستير والدكتوراه) خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠).

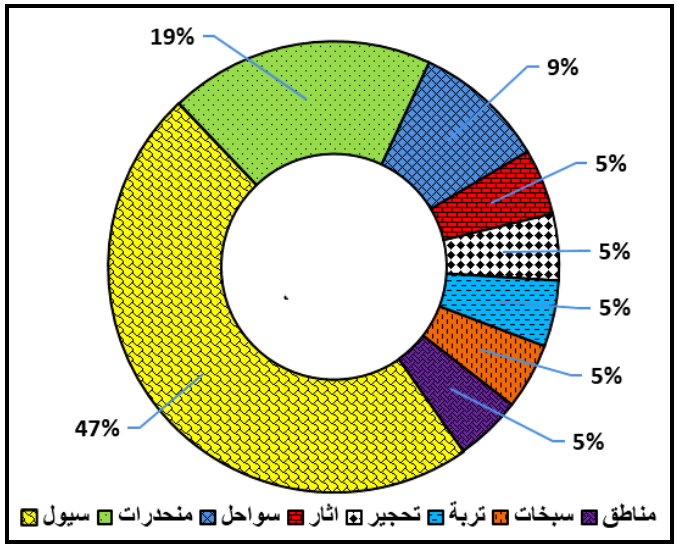
لوحظ الاتجاه نحو دراسة الاخطار الجيومورفولوجية كجانب تطبيقي لعلم الجيومورفولوجيا منذ ٢٠١٠؛ حيث سجلت نحو ٣٢,٧٨٪ من جملة الرسائل بالصحراء الشرقية، كذلك بلغت نسبة الرسائل التي تناولت الاخطار كجزء منها منذ ٢٠١٠ حوالي ٢٤,٥٩٪ من اجمالي الرسائل محل الدراسة بالصحراء الشرقية، مما يعني اتجاه الدراسات العلمية في الماجستير والدكتوراه لدراسة الاخطار الجيومورفولوجية كشق تطبيقي في مجال الدراسات الجيومورفولوجية حيث بلغت حوالي ٥٧,٣٧٪ من العدد الكلي للرسائل بالصحراء الشرقية.

٢) الأبحاث باللغة العربية:

- أظهرت دراسة الأبحاث العربية التوجه لدراسة اخطار السيول في الصحراء الشرقية لما تمثل هذه الظاهرة من خطر جيومورفولوجي واضح على الأنشطة البشرية على كلا جانبي الصحراء الشرقية، فقد بلغت نسبة الأبحاث الخاصة بالسيول حوالي ٤٧,٦٢٪ من جملة الأبحاث (جدول ٣)، ويلاحظ بداية الاهتمام بأبحاث السيول منذ ٢٠٠٩ حتى الان، مع تطور طرق التناول سواء باستخدام وسائل حديثة او برامج متخصصة او استخدام النماذج الرياضية.
- يليها دراسات الاخطار المرتبطة بالمنحدرات سواء حركة المواد او التساقط الصخري والإنهيالات الصخرية بنسبة ١٩,٠٥٪ (شكل ٦)، وترجع أهمية دراسة اخطار المنحدرات كونها تؤثر بصورة مباشرة على التجمعات العمرانية أسفل الحواف الجبلية، وكذلك الطرق بصفة خاصة؛ حيث تمتد الطرق العرضية في الصحراء الشرقية في بطون الاودية مما يعرض الطرق لخطر التساقط الصخري اسفل المنحدرات علي كلا جانبي (طريق قفط – القصير، مرسي علم – ادفو) الي جانب الطرق الممتدة علي اقدام الحافة الشرقية لهضبة الجلالة البحرية.
- جاءت أبحاث اخطار السواحل في المرتبة الثالثة بنسبة ٩,٥٢٪ من جملة الأبحاث العربية، بينما اقتصرت دراسة باقي الاخطار على دراسات محدودة لم تتعدي ٤,٧٦٪ لكل من دراسات الاخطار (الاثار، التحجير، التربة، سبخات، مناطق دراسية) حيث تمثل اتجاهات فردية للباحثين في الفترة الحالية، رغم أهمية دراسة هذه الاخطار وتأثيرها واستمرارها لفترات زمنية طويلة.

جدول (٣) : اتجاهات البحوث العربية في دراسة الاخطار الجيومورفولوجية في الصحراء الشرقية (٢٠٠٤-٢٠٢٠).

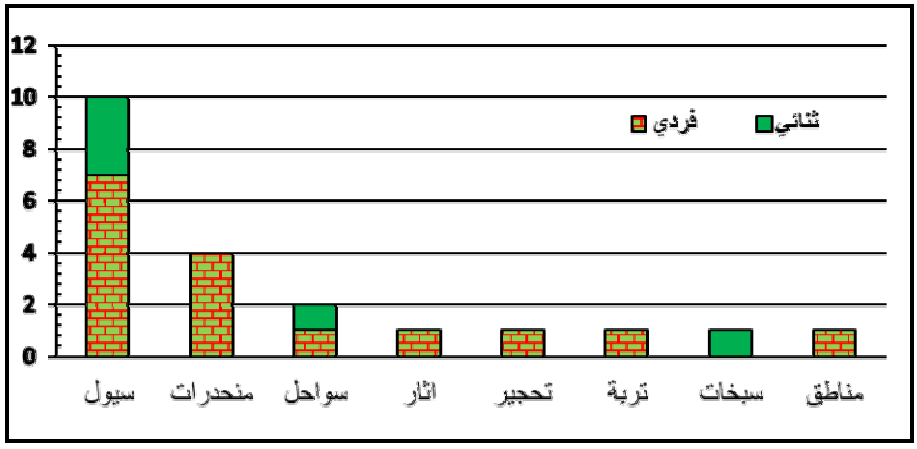
التصنيف		سيول	منحدرات	سواحل	اثار	تحجير	تربة	سبخات	مناطق	المجموع
العدد		١٠	٤	٢	١	١	١	١	١	٢١
النسبة المئوية		٤٧,٦٢	١٩,٠٥	٩,٥٢	٤,٧٦	٤,٧٦	٤,٧٦	٤,٧٦	٤,٧٦	١٠٠
المؤلفين	فردي	٧	٤	١	١	١	١	--	١	١٧
	ثنائي	٣	--	١	--	--	--	١	--	٥



شكل (٦) : تصنيف اتجاهات الأبحاث العربية لدراسات الاخطار الجيومورفولوجية في الصحراء الشرقية.

يلاحظ من الجدول (٣) والشكل (٧) أن الاتجاه العام الغالب علي الأبحاث في المجلات العربية، هو الاتجاه نحو الابحاث الفردية حيث مثلت ٨٠,٩٥٪ من جملة الأبحاث، بينما شغلت الأبحاث الثنائية ١٩,٠٥٪، ويلاحظ اختفاء الأبحاث الثنائية في خمسة اتجاهات (منحدرات،

اثار، تحجير، مناطق دراسية) في حين اقتصرت الأبحاث الثنائية على دراسات السيول يليها دراسات (السواحل، السبخات) مما يعكس الحاجة الملحة للاتجاه نحو الفرق البحثية في الدراسات العربية وتكامل وتعاون التخصصات البينية المختلفة في مجال دراسات الاخطار الطبيعية بصورة عامة والاخطار الجيومورفولوجية بصفة خاصة.



شكل (٧) : تصنيف اتجاهات الأبحاث العربية لدراسات الاخطار الجيومورفولوجية حسب المشاركين.

٣) الأبحاث باللغة الإنجليزية:

- أوضحت دراسة الأبحاث الانجليزية تركيزها على دراسة اخطار السيول في الصحراء الشرقية؛ حيث تمثل أكثر الظاهرات خطورة ذات تأثير واضح على الأنشطة البشرية على كلا جانبي الصحراء الشرقية، مثلت نسبة الأبحاث التي تناولت السيول حوالي ٨٣,٣٣٪ من العدد الكلي الأبحاث بواقع ٢٠ بحث من أصل ٢٤ بحث (جدول ٤)، ويلاحظ استمرار الاهتمام بأبحاث السيول منذ ٢٠٠٩ حتى الان، واتسمت الأبحاث الحديثة باستخدام العديد من سائل الحديثة والبرامج المتخصصة.

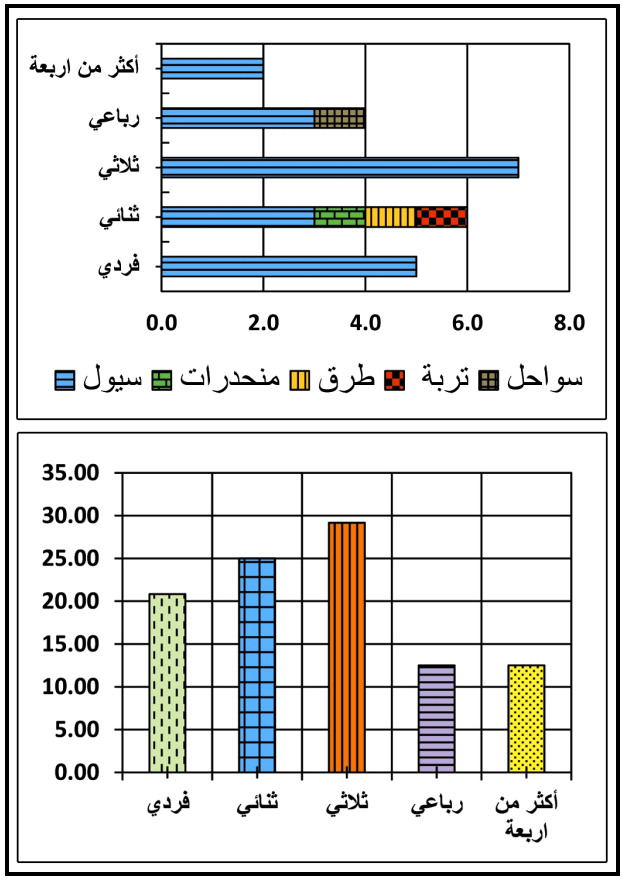
جدول (٤) : اتجاهات البحوث الإنجليزية في دراسة الأخطار الجيومورفولوجية في الصحراء الشرقية (٢٠٠٩-٢٠٢٠).

الاتجاهات البحثية بالدوريات حسب أنواع الأخطار	سيول	منحدرات	طرق	سواحل	تربة	المجموع
Natural Hazards and Earth System Sciences	١	١	١	١	١	٢
Journal of African Earth Sciences	٤	١	١	١	١	٤
International J. Eng. Research in Africa	١	١	١	١	١	١
CATENA	١	١	١	١	١	١
Applied Environmental Research	١	١	١	١	١	١
Hydrological Processes	١	١	١	١	١	١
Remote Sensing Society of Japan (RSSJ)	١	١	١	١	١	١
Water	١	١	١	١	١	١
R S. Applications: Society and Environment	١	١	١	١	١	١
Disaster Prev. Research I., Kyoto University	١	١	١	١	١	١
Geometrics, Natural Hazards and Risk	١	١	١	١	١	١
J. of King Abdulaziz Univ., Earth Sciences	١	١	١	١	١	١
The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences	١	١	١	١	١	٣
I. of Envir. Studies and Res. Ain Shams Univ.	١	١	١	١	١	١
Alex. Engineering Journal	١	١	١	١	١	١
4th Envi. Conf., Faculty of Science, Zagazig Univ.	٣	١	١	١	١	٣
المجموع	٢٠	١	١	١	١	٢٤

- اقتصر دراسة اخطار (المنحدرات، الطرق، السواحل، التربة) على دراسة واحدة لكل منهما، بنسبة ١٦,٦٧٪، وقد تم تناول هذه الاخطار ضمن دراسات السيول؛ حيث تعد العامل المحفز لهذه الاخطار، الي جانب تناول أبحاث السيول لكثر من جانب مرتبط بها.
- تركزت أبحاث الاخطار في مجلة علوم الأرض الأفريقية بواقع أربع أبحاث بما يعادل ٦٪، يليه أبحاث المجلة المصرية للاستشعار وعلوم الفضاء ومطبوعات مؤتمر الزقازيق بواقع ثلاث أبحاث لكلا منهما، ثم مجلة الكوارث الطبيعية وعلوم الأرض ببحثين، مما تشير لتركز أبحاث الاخطار الجيومورفولوجية في هذه المجلات بنسبة ٥٠ ٪ من جملة الأبحاث محل الدراسة.
- يتضح من جدول (٥) وشكل (٨) ان الاتجاه العام اشتراك أكثر من باحث في اعداد دراسات الأخطار الجيومورفولوجية؛ حيث جاء البحث الثلاثي في المرتبة الاولي بنسبة ٢٩,١٦٪ من جملة اعداد الأبحاث الانجليزية، يليه البحث الثنائي في المرتبة الثانية بنسبة ٢٥٪، ثم يأتي البحث الفردي في المرتبة الثالثة بنسبة ٢٠,٨٣٪، واخيرا يأتي البحث الرباعي والبحث المشاركين فيه أكثر من أربعة باحثين في المرتبة الأخيرة بنسبة ١٢,٥٪ لكلا منهما.
- بدراسة نسبة المشاركين بالأبحاث الانجليزية على مستوي كل خطر من الاخطار الجيومورفولوجية، اتضح سيادة الأبحاث الثنائية في دراسات (الطرق، التربة، المنحدرات) في حين بلغ عدد المشاركين في دراسة اخطار السواحل أربعة مشاركين.
- اتسمت أبحاث السيول بالتنوع في عدد المشاركين؛ حيث جاءت الأبحاث الثلاثية في المرتبة الأولي بنسبة ٣٥٪ من جملة أبحاث السيول، وجاءت الأبحاث الفردية في المرتبة الثانية بما يعادل ٢٥٪، يليه كلا من الابحاث (الثنائية، الرباعية) بنسبة ١٥٪ لكل منهما، في حين بلغت نسبة الأبحاث المشاركين فيها الكثر من أربعة نحو ١٠٪ من جملة أبحاث السيول.

جدول (٥) : الاتجاهات البحثية بالدوريات الإنجليزية حسب عدد المشاركين.

الاتجاهات البحثية بالدوريات حسب عدد المشاركين	فردي	ثنائي	ثلاثي	رباعي	أكثر من أربعة	المجموع
Natural Hazards and Earth System Sciences	١	١	١	ـ	ـ	٢
Journal of African Earth Sciences	ـ	ـ	ـ	ـ	١	٤
International J. Eng. Research in Africa	ـ	١	١	١	١	٥
CATENA	ـ	١	١	١	١	٥
Applied Environmental .Research	١	١	ـ	١	١	٥
Hydrological Processes	١	١	ـ	١	١	٥
Remote Sensing Society of Japan (RSSJ)	١	ـ	١	١	١	٥
Water	١	١	١	١	ـ	٥
R S. Applications: Society and Environment	١	١	١	ـ	١	٥
Disaster Prev. Research I., Kyoto University	١	١	ـ	١	١	٥
Geometrics, Natural Hazards and Risk	١	١	ـ	١	١	٥
J. of King Abdulaziz Univ., Earth Sciences	١	ـ	١	١	١	٥
The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences	١	٢	ـ	١	١	٥
I. of Envir. Studies and Res. Ain Shams Univ.	١	١	١	١	ـ	٥
Alex. Engineering Journal	١	١	ـ	١	١	٥
4th Envi. Conf., Faculty of Science, Zagazig Univ.	٢	ـ	١	١	١	٥
المجموع	٥	٦	٧	٣	٣	٢٤



شكل (٨) : نسب المشاركين على مستوي كل خطر من الاخطار الجيومورفولوجية.

تحليل الدراسات العلمية حسب الوسائل والتقنيات المستخدمة :

تم حصر الوسائل والتقنيات المستخدمة في دراسة الاخطار الجيومورفولوجية للصحراء الشرقية بواقع ٢٧ رسالة علمية، وعدد ٢١ بحث باللغة العربية وعدد ٢٤ بحث باللغة الإنجليزية، بهدف حصر الاتجاهات الحديثة وتقييم هذه الوسائل والتقنيات في الدراسات الجيومورفولوجية بصورة عامة ودراسات الاخطار الجيومورفولوجية بصفة خاصة، في محاولة للوصول لأفضل الطرق والوسائل لتطوير هذا الفرع من فروع الدراسات الجيومورفولوجية.

جدول (٦) : حصر الاتجاهات الحديثة في دراسة الأخطار الجيومورفولوجية بالصحراء الشرقية.

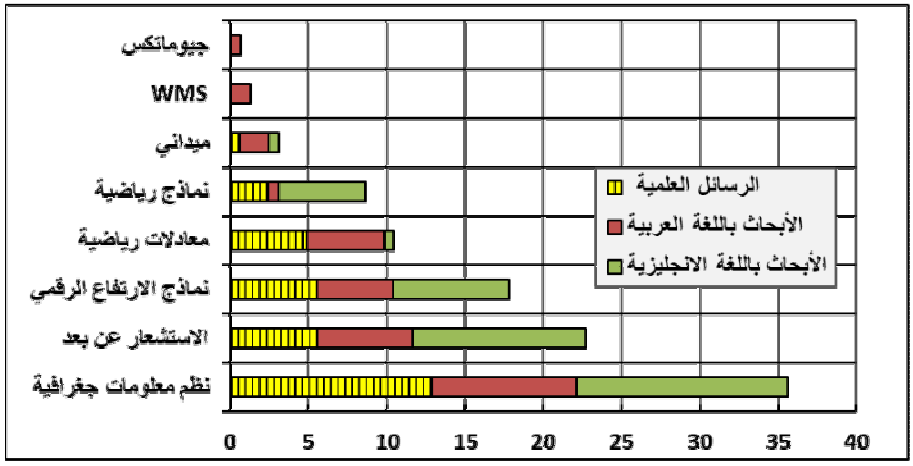
الوسائل والتقنيات		نظم معلومات جغرافية	الاستشعار عن بعد	نماذج الارتفاع الرقمي	معادلات رياضية	نماذج رياضية	ميداني	WMS	جيوماتكس
الرسائل العلمية التي تناولت الأخطار بالكامل	سيول	٢	١	٢	١	١	٠	٠	٠
	طرق	٢	٢	٢	١	٠	١	٠	٠
	أثار	٢	٠	٢	٠	٠	١	٠	٠
	مناطق دراسية	١٤	٦	٣	٦	٣	٠	٠	٠
	كثبان	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المجموع	**٢١**	**٩**	**٩**	**٨**	**٤**	**٢**	**٠**	**٠**
الأبحاث باللغة العربية	سيول	٦	٤	٣	٦	٠	١	١	١
	منحدرات	٤	٢	٣	٠	٠	١	١	٠
	أثار	١	١	٠	١	٠	٠	٠	٠
	سواحل	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	تحجير	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠
	تربة	١	١	١	٠	١	٠	٠	٠
	سبخات	١	١	١	٠	٠	٠	٠	٠
	مناطق دراسية	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠
	المجموع	**١٥**	**١٠**	**٨**	**٨**	**١**	**٢**	**٢**	**١**
الأبحاث باللغة الإنجليزية	سيول	١٨	١٤	٩	١	٦	١	٠	٠
	منحدرات	١	١	١	٠	١	٠	٠	٠
	طرق	١	١	١	٠	١	٠	٠	٠
	سواحل	١	١	٠	٠	١	٠	٠	٠
	تربة	١	١	١	٠	٠	٠	٠	٠
	المجموع	**٢٢**	**١٨**	**١٢**	**١**	**٩**	**٠**	**٠**	**٠**
المجموع العام		**٥٨**	**٣٧**	**٢٩**	**١٧**	**١٤**	**٥**	**٢**	**١**

بدراسة الجدول رقم (٦) اتضح الاتي:

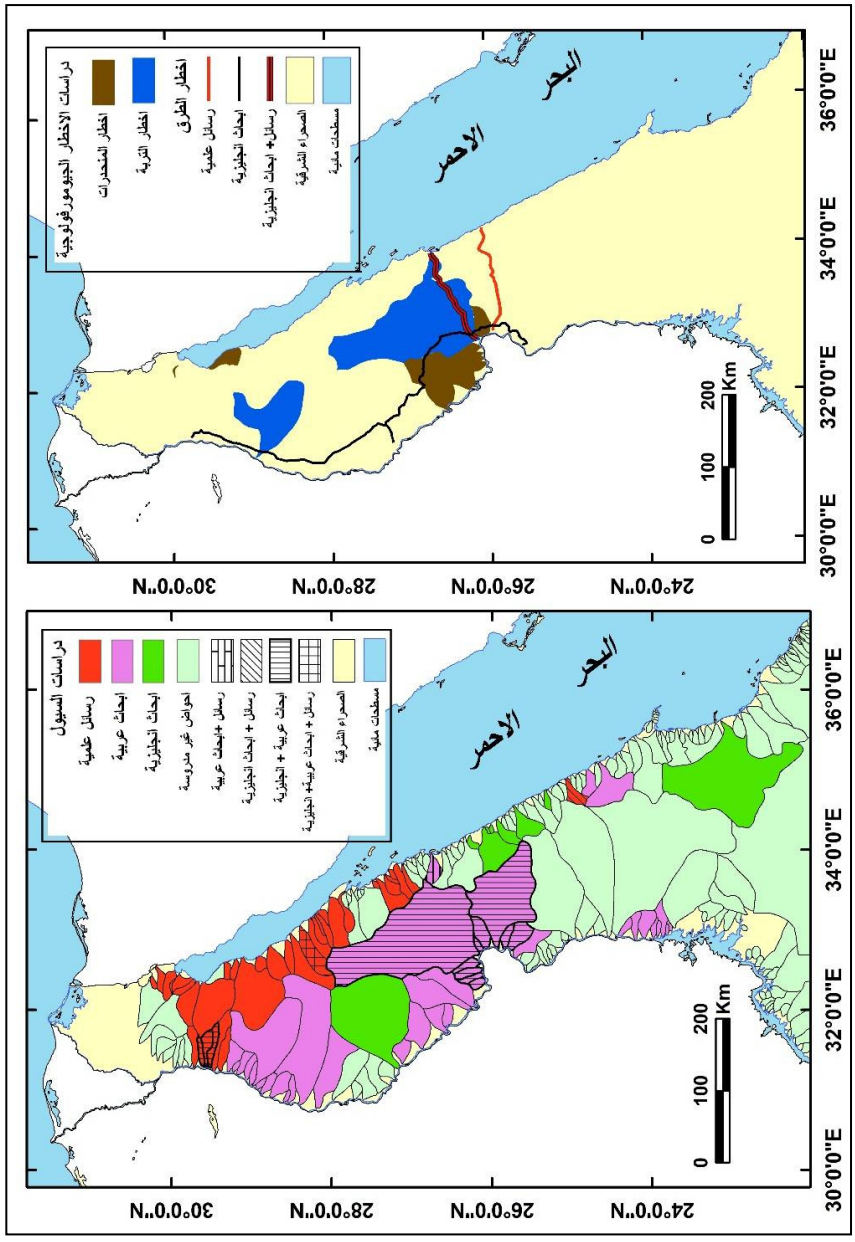
- اعتمدت دراسات الاخطار الجيومورفولوجية على التقنيات والوسائل الحديثة ١٦٣ مرة، ويلاحظ سيادة دراسات السيول في استخدام التقنيات والوسائل بنسبة ٤٧,٣٣٪ من العدد الكلي، ويرجع ارتفاع نسبة أبحاث السيول لزيادة استخدامها في الدراسات الأجنبية حيث تعدد استخدام الوسائل والتقنيات الحديثة شيء اساسي. يليها دراسات الاخطار على الطرق بما بعادل ٢٠,٥٣٪ من جملة عدد استخدامات التقنيات والوسائل الحديثة، بينما جاءت دراسات المنحدرات في المرتبة الثالثة ٧,٣٦٪ من اجمالي مرات استخدام التقنيات والوسائل الحديثة.
- جاءت نظم المعلومات الجغرافية في المرتبة الأولي بنسبة ٣٥,٥٨٪ من جملة استخدامها في الأبحاث، ويلاحظ اعتماد كل أنواع الاخطار عليها في تحليل واستخلاص النتائج.
- احتل الاستشعار عن بعد المرتبة الثانية بنسبة ٢٢,٧٠٪، وتميزت الأبحاث الإنجليزية باستخدام هذه التقنيات مقارنة بالأبحاث العربية والرسائل العلمية.
- جاء استخدام نماذج الارتفاع الرقمي في المرتبة الثالثة ١٧,٧٩٪ وتم الاعتماد عليها في دراسات الاخطار معدا السواحل في الأبحاث الإنجليزية، بينما لم يستخدم في دراسات اخطار (الآثار، التحجير، المناطق الدراسية) في الدراسات العربية، ولعل ذلك يرجع لاستخدام أسلوب الدراسة الميدانية في هذه الدراسات، في حين استخدمت نماذج الارتفاع الرقمي في الرسائل العلمية معدا دراسة اخطار الكثبان الرملية.
- احتلت المعادلات الرياضية المرتبة الرابعة حوالي ١٠,٤٣٪، واستخدمت في دراسات (السيول، الطرق، الاثار، المناطق الدراسية) وتميزت الرسائل العلمية والأبحاث العربية في استخدام المعادلات؛ حيث مثلا حوالي ٩,٨٢٪ من جملة استخدام التقنيات.
- جاءت النماذج الرياضية في المرتبة الخامسة بما يعادل ٨,٥٩٪، وسجلت الدراسات الإنجليزية النسبة الغالبة فب الاعتماد على النماذج الرياضية؛ حيث استحوذت على ٦٤,٢٨٪ من جملة الدراسات التي استخدمت النماذج الرياضية، واتسمت الدراسات

الإنجليزية باستخدامها أكثر من نموذج في تقدير السيول منهم (SCS-Snyder) بعكس اعتمد الدراسات العربية على نموذج الشامي في اغلبها، كذلك استخدم أكثر من نموذج لقيس استقرار المنحدرات منها (RHRS).

- ❖ جاء العمل الميداني في المرتبة السادسة بحوالي ٣,٠٧٪ وتركزت هذه النسبة في الرسائل العلمية والأبحاث العربية؛ حيث استخدم المسح الميداني في دراسة اخطار (الطرق، المنحدرات، الآثار، التحجير) حيث تعتمد هذه الدراسات على المسح الميداني واجراء القياسات الميدانية وجمع البيانات والعينات الحقلية.
- ❖ تميزت الأبحاث العربية باستخدام تقنية WMS حيث استخدمت في دراسات اخطار السيول والمنحدرات في تقدير ورسم منحنيات التصريف للأودية، مما يعكس اتجاه الدراسات الجغرافية العربية لاستخدام التقنيات الحديثة.
- ❖ جاء استخدام الجيوماتكس في المرتبة الأخيرة، بواقع دراسة واحدة للسيول في الأبحاث العربية؛ ولعل ذلك يرجع لحداثة هذا التخصص المهم وعدم الملم المجتمع البحثي بأهمية هذا التخصص في حل كثير من المشاكل في الدراسات الجغرافية بصورة عامة والدراسات الجيومورفولوجية بصفة خاصة.



شكل (٩) : تصنيف اتجاهات دراسات الاخطار الجيومورفولوجية حسب الوسائل والتقنيات.



شكل (١٠) : توزيع اهم الاخطار الجيومورفولوجية بالصحراء الشرقية.

نقاط القوة والضعف في التقنيات الحديثة المستخدمة في الابحاث التي تم تناولها:

١) تقنيات الاستشعار عن بعد :

تمثل تقنيات الاستشعار من بعد مصادر هامة ومتعددة للبيانات وذلك حسب نوع القمر الصناعي والغرض الرئيسي منه، فرغم غني بيانات هذه التقنيات الا انها تتباين من حيث الدقة المكانية والطيفية، فعلي سبيل المثال مجموعة أقمار Landsat يوجد بها تباين واضح في مدي القوة المكانية والنطاقات الطيفية؛ وذلك حسب خصائص المستشعرات بكل جيل من أجيال أقمار Landsat كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٧) : خصائص المستشعرات بكل جيل من أجيال أقمار Landsat.

السنة		١٩٩٠		١٩٩٩	٢٠١٤	
القمر الصناعي		Landsat-5		Landsat7	LANDSAT_8	
المستشعر		MSS	TM	ETM+	OLI	TIRS
عدد النطاقات الطيفية Bands		٤	٧	٨	٩	٢
الدقة المكانية (٣٠م) Spatial resolution		pixel size ٥٧ x ٧٩ م	البند السادس (بانكروميتر) ١٢٠م	البند السادس (الحراري) ٦٠م البند الثامن (بانكروميتر) ١٥م	البند الثامن (بانكروميتر) ١٥م	١٠٠ متر
المدي الفعال Dynamic range (bit)		٨		١٦	١٦	
مدي النطاقات المرئية	ازرق	0.5: 0.6	0.45: 0.52	0.45: 0.52	0.45: 0.51	
	اخضر	0.6: 0.7	0.52: 0.60	0.52: 0.60	0.53: 0.59	
	احمر	0.7: 0.8	0.63: 0.69	0.63: 0.69	0.64: 0.67	

https://www.usgs.gov/land-resources/nli/landsat/landsat-8?qt-science_support_page_related_con=0#qt-science_support_page_related_con

كما تتسم المرئيات الفضائية بوجود عدد من التشوهات الاشعاعية والهندسية التي تظهر على المرئية، الي جانب قلة وضوح المرئيات القديمة، لبعد مدارها عن الأرض، فضلاً عن وجود الغبار على عدسات المستشعرات، لذلك تحتاج هذه المرئيات خاصةً القديمة الى العديد من المعالجات منها:

- **التحسين المكاني** Spectral Enhancement؛ ويشمل التصحيح الهندسي Geometric Correction، تحسين الدقة المساحية Panchrometric Sharpening وإصلاح الأخطاء.
- **التحسين الطيفي او الراديومترى** Spectral Enhancement وتشمل تحسين تباين الصورة، وسطوعها والمخطط التكراري Histogram واستخدام المرشحات Filters.
- **تصنيف المرئية** Image Classification، فلابد للباحث ان يكون علي داريه كاملة بطرق تصنيف المرئيات، والتي منها التصنيف غير الموجهة Unsupervised وهو تصنيف آلي ليس للمستخدم تدخل فيه، والتصنيف الموجهة Supervised وهو يتم بهدف قياس ظاهرات معينة ولابد لزيادة دقة هذا التصنيف من عمل المسح الميداني لتحديدها بدقة من خلال استخدام جهاز GPS، ويعقب ذلك معالجة ما بعد التصنيف Classification Post لمطابقة المرئيات المعالجة مع المسح الميداني للوصول لأعلي دقة.

لكن من الملاحظ على معظم الدراسات العربية التي اطلعنا عليها خلال هذا البحث اعتمادها على مصادر المرئيات المجانية الغير معالجة أو مصححة، لذلك فهي بمثابة صور ملونة فقط، لا يمكن الحصول منها على بيانات دقيقة، كما لا يمكن اجراء أي تحليل لها للخروج بنتائج صحيحة، ومن ثم وجب عليا التنويه إلى أهمية الاعتماد في الأبحاث القادمة على المرئيات الفضائية ذات البيانات الخام، واجراء المعالجات المطلوبة عليها بدقه للوصول الى أفضل النتائج.

٢) النماذج الرياضية :

استخدمت النماذج الرياضية في بعض الدراسات التطبيقية التي تناولت السيول بالصحراء الشرقية؛ لتقدير الجريان السيلي وذروته، ومن ضمن هذه النماذج ما يلي:

- نموذج الشامي ١٩٩٥، التي ركزت علي وضع نموذج احتمالات لحدوث السيول، ودرجتها باستخدام بعض المعاملات المورفومترية (الكثافة التصريفية – تكرار المجاري – التشعب).
- نموذج سنايدر Snyder 1938، الذى وضع اعتماداً على تحليل الجريان السيلي لعدد من أحواض التصريف بجبال الأبلاش، (Raghunath, 2006, p. 150)، ويعتمد هذا النموذج على بعض الخصائص المورفومترية لأحواض التصريف، حيث تقدر ذروة التصريف من خلال قسمة حاصل ضرب المساحة الحوضية في معامل التخزين مقسمة على زمن التباطؤ.
- نموذج (SCS) تم وضع هذا النموذج من قبل إدارة صيانة التربة التابعة للإدارة الزراعية الأمريكية سنة ١٩٨٦، وهو من الأساليب الرياضية المعروفة والمستخدمة في حساب الجريان السطحي. ويتألف من مجموعة معادلات رياضية، تعتمد على المعلومات المتوفرة عن الغطاءات الأرضية وأنماط استخدامها، وهيدرولوجيه التربة ونوع الغطاء النباتي وكميات الأمطار الساقطة وطبوغرافية السطح من حيث الوعورة ودرجة الانحدار. ويعتمد حساب الجريان السطحي على القيمة المحسوبة للمنحني Curve Number (CN) وتتراوح ما بين (٠: ١٠٠) وهى تعبر عن مقدار نفاذية السطح وقدرة المياه على التسرب، فكلما اقتربت القيمة من ١٠٠ دل ذلك على انخفاض النفاذية والتسرب وبالتالي جريان سطحي أكبر وأسرع والعكس كلما قلت القيمة (USDA, 2010).

لكن من الملاحظ على معظم الدراسات العربية التي اطلعنا عليها خلال هذا البحث اعتمادها كان علي نموذج الشامي وبعض المعادلات الرياضية، ويمكننا هنا أن نؤكد على أن نموذج (SCS) يعد من أفضل النماذج الرياضية، لاعتماده على العديد من المتغيرات سواء المورفومترية أو الهيدرولوجية إلى جانب طبيعية استخدامات الأرض، لذا يفضل تعميم استخدام هذا النموذج في دراسات السيول وأخطارها في المستقبل، خاصة وأن أغلب برامج نظم المعلومات الهيدرولوجية تعتمد عليه في قياس العديد من المتغيرات.

٣) نماذج الارتفاع الرقمي:

تعد نماذج الارتفاع الرقمي أحد الوسائل المهمة والتطبيقات الحديثة ضمن برنامج نظم المعلومات الجغرافية والتي تتيح رؤية ثلاثية الابعاد للتضاريس الأرضية، مما يوفر ن امكانات تطبيقية هائلة لكثير من العلوم والمجالات ومنها استخدامه كأداة للباحث الجغرافي وخاصة في مجال الجيومورفولوجيا، اذ ان نموذج الارتفاع الرقمي يعتمد على العديد من المصادر، ويوجد عدة انواع منها:

- DEM نموذج الارتفاع الرقمي، ويعرف بنموذج التضاريس الرقمي Digital Terrain Model DTM والذي يتم أنشائه من خلال المسح الشامل بواسطة الميزانية الشبكية او ادخال نقاط المثلثات كنقاط تحكم ارضي مع الخرائط الكنتورية ونقاط المناسيب عليها، ونظام التوقيع العالمي، مما يزيد من دقته في القياسات والتحاليل واستخلاص نتائج دقيقة.
- SRTM نموذج ارتفاع رقمي بدقة ٩٠ متر، لمعظم الكرة الأرضية تقريباً، ويسمي اختصاراً للمهمة المسماة Shuttle Radar Topographic Mission، والتي قامت فيها بمسح ارتفاعات تضاريس سطح الأرض باستخدام الرادار، ويوجد من هذا النموذج أربع إصدارات هي؛ **الإصدار الأول** غير معالج لسنة ٢٠٠٢، ويحوي العديد من العيوب منها الخلايا المفقودة مع المسطحات المائية والمناطق الجليدية ومناطق الكثبان الرملية وقمم ومنحدرات الجبال (CEO, 2005, p. 4)، **الإصدار الثاني** لسنة ٢٠٠٦ يعيبه وجود مناطق لم يتم معالجة الأخطاء بها كما تظهر به بعض الظاهرات الزائفة، **الإصدار الثالث** يعاني من وجود زحزحة افقية لمواقع الخلايا بمقدار نصف خلية http://srtm.csi.cgiar.org/SRTMdataProcessingMethodology.asp، ونؤكد هنا على أن هذه الإصدارات السابقة غير صالحه لاستخدام الباحثين المحللين والمهتمين بالدقة. اما **الإصدار الرابع** فقد تم معالجة عيوب الإصدارات السابقة به، ويوجد حاليا إصدار محدث من الإصدار الرابع بدقة ٣٠ متر لبعض مناطق سطح الأرض.

- ASTER GDEM تم إصداره بالتعاون مع ناسا واليابان، ويوجد من هذا النموذج اصدارين؛ الأول باسم GDEM-1 لسنة ٢٠٠٩ لكن يحوي هذا الإصدار العديد من القيم الشاذة والمفقودة والظاهرات الزائفة، أما الإصدار الثاني منه GDEM-2 فهو أكثر دقة؛ حيث حلت معظم مشاكل الإصدار الأول وتم تصحيح القيم بعد عمل مراجعات ميدانية https://pubs.er.usgs.gov/publication/70005960.

لكن من الملاحظ على معظم الدراسات العربية التي اطلعنا عليها خلال هذا البحث اعتمادها كان علي SRTM لذلك وجب التنويه الى ضرورة أخذ الباحثين الاحتياطات اللازمة للتأكد من معرفة إصدارات النماذج الرادارية الصالحة للاستخدام في الدراسات الجيومورفولوجية المتخصصة، واقتصارهم على استخدام (SRTM V4-ASTER GDEM2)، والتي تعرف باسم نموذج السطح الرقمي Digital Surface Model DSM: لأنها نماذج راداريه تمثل ارتفاعات سطح الأرض بما عليها من مباني وأشجار، مما يعطيها مزيد من الوضوح والدقة.

الرؤية المستقبلية لتطوير دراسة الاخطار الجيومورفولوجية :

من خلال البحث في المجلات العالمية والعربية والمحلية في موضوع الاخطار الجيومورفولوجية اتضح للباحث عدد من النقاط يمكن ان تفيد في تطوير دراسة هذا الموضوع مستقبلا:

١- الدراسة الميدانية هي عصب موضوعات الاخطار الجيومورفولوجية، ينبغي الاعتماد على الدراسات الحقلية التفصيلية بشكل اساسي لكي تخرج الدراسات بنتائج دقيقة، يمكن ان يعتمد عليها في العمليات التخطيطية وإعادة تأهيل المناطق المتضررة.

٢- ينبغي عند دراسة الاخطار الجيومورفولوجية تكوين فريق بحثي مكون من عدة تخصصات (البيئة – الجيولوجيا – المناخ – الهيدرولوجيا – والجيومورفولوجيا) حتى يمكن ربط وتحليل وتفسير كثير من النتائج كل في ضوء تخصصه، مما يعطي نتائج أكثر دقة يمكن الاستفادة منها كما هو الحال في معظم الأبحاث الدولية.

٣- لم تحظي الاخطار الجيومورفولوجية بالصحراء الشرقية بدراسات في المجلات العالمية التي تم البحث فيها، ومن هنا ينبغي التوجه للنشر الدولي في هذا المجال، والتركيز على دراسة الأخطار الجيومورفولوجية في ابحاث الماجستير والدكتوراه.

٤- أهمية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وبخاصة المرئيات الفضائية الحديثة ذات الدقة العالية (الطيفية، المساحية) في دراسة الاخطار الجيومورفولوجية، ولكن بعد عمل المعايرة (تصحيح، حذف القيم الشاذة، الاسقاط، استخدام النطاق الطيفي المناسب) العلمية للبيانات الخام للمرئيات الفضائية.

٥- استخدام علم المعلوماتية الأرضية (الجيوماتكس Geomatics) في دراسة الاخطار الجيومورفولوجية، حيث تمثل أسلوب متكامل متعدد التخصصات يعتمد على العديد من التقنيات والأجهزة بهدف نمذجة وتحليل واسترجاع البيانات، ومن ثم توزيع المعلومات المكانية الناتجة عن مصادر مختلفة (التقنيات، الدقة، الخصائص) في صورة رقمية، مما يقلل من احادية المصدر وتجنب أخطاء النماذج الرياضية المختلفة.

٦- الاعتماد على نموذج (SCS) في دراسات السيول، حيث يستخدم العديد من المتغيرات سواء المورفومترية أو الهيدرولوجية إلى جانب طبيعية استخدامات الأرض، خاصة وأن أغلب برامج نظم المعلومات الهيدرولوجية تعتمد عليه في دراسة السيول.

٧- يفضل استخدام نموذج التضاريس الرقمي DTM حيث يتسم بالدقة العالية، وفي حالة استخدام النماذج الرادارية يفضل من الإصدارات (SRTM V4-ASTER GDEM2) بعد دمجها بخطوط الكنتور ونقاط المناسيب، ونظام التوقيع العالمي، مما يزيد من دقته في القياسات والتحاليل واستخلاص نتائج دقيقة.

٨- الاهتمام بدراسة الاخطار الجيومورفولوجية والتوسع في مجال دراستها لتساهم في التنبؤ ومواجهه الأخطار، ووضع التدابير التي قد تحد من أثرها المدمر على الأنشطة البشرية، خاصتنا مع توجهه الدولة في خططها الإنمائية والتوسعات العمرانية الحديثة.

المراجع

أولاً – رسائل الماجستير والدكتوراه:

١. ابراهيم سيد صابر بكري، ٢٠٠٥: السيول واخطارها علي ساحل البحر الاحمر فيما بين واديي الاسيود وفالق الوعر: دراسة جيومورفولوجية تطبيقيه، رساله ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة عين شمس.

٢. أبو بكر شعبان حجاج فراج، ٢٠١٢: الاخطار الجيومورفولوجية في المنطقة بين بحيرة التمساح وراس خليج السويس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.

٣. أبو بكر شعبان حجاج فراج، ٢٠١٨: سيول وادي علم بالصحراء الشرقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.

٤. أحمد إبراهيم محمد صابر، ٢٠٠٧: الآثار الجيومورفولوجية الناجمة عن حركة المياه في المنطقة الممتدة من الصف إلى العين السخنة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٥. احمد زايد عبد الله زايد، ٢٠٠٦: المخاطر الجيومورفولوجية بمراكز العمران على ساحل البحر الأحمر، دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.

٦. احمد زايد عبد الله زايد، ٢٠١٠: الاخطار الجيومورفولوجية بمحافظة السويس، دراسة في الجيومورفولوجية التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة أسيوط.

٧. أحمد فوزى ضاحى جابر ، ٢٠٠٤: الأشكال الإرسابية على ساحل البحر الاحمر فيما بين راسي أبو سومة شمالاً وحنكراب جنوباً : دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب بسوهاج – جامعة جنوب الوادي.

٨. أحمد محمد أحمد أبورية، ٢٠٠٣: الحافة الشمالية لهضبة الجلالة البحرية، دراسة جيومورفولوجية رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب بدمنهور – جامعة الإسكندرية.

٩. أحمد محمد أحمد أبورية، ٢٠٠٧: المنطقة الممتدة فيما بين القصير ومرسي أم غيج، دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الإسكندرية.

١٠. أسامه حسين شعبان عبده، ٢٠٠٥: الأخطار الجيومورفولوجية بالجانب الشرقي لوادي النيل بمحافظة سوهاج، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة المنيا.

١١. اسلام سلامة محمد مصطفى، ٢٠٠٤: الاخطار الجيومورفولوجية في منطقة أسيوط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب جامعة بنها.
١٢. العزب سليمان العزب يوسف، ٢٠٠٨: الاخطار الجيومورفولوجية على طريق قنا – سفاجة، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات – جامعة عين شمس.
١٣. أيمن عطية عبد الحكيم بيومي عطية، ٢٠١٥: جيومورفولوجية المنطقة الممتدة بين وادى الطرفة جنوبا ووادى سنور شمالا (الصحراء الشرقية – مصر) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.
١٤. تامر يوسف عمرون، ٢٠٠١: جيومورفولوجية أحواض التصريف النهري والنطاق الساحلي للبحر الأحمر فيما بين رأس العش ومصب وادي ملاحة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.
١٥. دعاء صادق محمود محمد، ٢٠١٦: الاشكال الارضية الناتجة عن النحت البحري بالساحل الغربي لخليج السويس فيما بين السويس شمالا وراس جمسة جنوبا دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.
١٦. رمضان سيد يونس علي ، ٢٠١٨: أثر المناخ على أشكال سطح الأرض في المنطقة الممتدة من هضبة الجلالة القبلية إلى جبل غارب غرب خليج السويس ،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنى سويف.
١٧. حسام محمد جاب الله، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية الرئيسية في وادي النيل فيما بين مدينتي أسوان وأدفو، باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة عين شمس.
١٨. حمدي محمد عبد المحسن، ٢٠١٨: المراوح الفيضية فيما بين رأس بناس جنوباً ومرسى علم شمالاً : دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة سوهاج.
١٩. حمودة عبدالغفار ياسين إبراهيم، ٢٠١٧: الاخطار الجيومورفولوجية في منطقة شرق وادي النيل من جبل السراج الى مصب وادي المدامود: دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٢٠. سحر إسماعيل حسن إبراهيم ، ٢٠٠٨: منطقة سفاجا فيما بين وادى البارود شمالاً ووادى جاسوس جنوباً: دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الإسكندرية.

٢١. سعاد محمد أبو اليزيد الحداد، ٢٠٠٩: منحدرات الجانب الغربي للبحر الأحمر فيما بين رأس جمسة والقصير، دراسة جيومورفولوجية رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الإسكندرية.

٢٢. سعد معاذ محمد محمد حب النبي، ٢٠١٨: الاخطار الجيومورفولوجية على المواقع الاثرية بمحافظة الأقصر، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة اسيوط.

٢٣. سماح سيد سيد جاد، ٢٠١٧: جيومورفولوجية حوض وادي ابو شيح بالصحراء الشرقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.

٢٤. سها أبو الفتوح محمد عيسى، ٢٠١٥: منحدرات الجانب الغربي للبحر الأحمر فيما بين مرسى علم شمالاً وراس بناس جنوباً، صحراء مصر الشرقية دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الإسكندرية.

٢٥. سمير فتحي أمين بجعر، ٢٠٠٩: منطقة شمال غرب خليج السويس فيما بين وادى غربية جنوباً ووادى العشرة شمالاً : دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٢٦. سند سند موسى الشربيني، ٢٠٠٥: المنطقة الساحلية فيما بين رأس غارب شمالا ورأس دب جنوبا، دراسة جيومورفولوجية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٢٧. شريف ممدوح مصطفى سيد، ٢٠١٥: جيومورفولوجية جبل عتاقة رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنى سويف.

٢٨. صالح على ابراهيم أحمد، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية على الجانب الشرقي لوادي النيل فيما بين وادى الكيماب جنوباً ووادى شعيت شمالاً ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة سوهاج.

٢٩. صبحى عبدالحميد عبدالجواد عبدالحميد، ٢٠١٢: الاخطار الجيومورفولوجية في المنطقة بين مرسى علم وشلاتين البحر الاحمر، مصر ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة حلوان.

٣٠. صلاح قابيل عبد القوي هاشم، ٢٠١٥: أخطار الجريان السيلي بالجانب الشرقي لوادي النيل بين وادي غراب جنوباً والرشراش شمالاً ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة المنيا.

٣١. ضياء صبري عبد اللطيف إسماعيل، ٢٠٠٦: الحافة الشرقية لوادي النيل فيما بين وادى الأسيوطي جنوبا ووادى الطرفا شمالا، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٣٢. ضياء صبري عبد اللطيف إسماعيل، ٢٠١٠: الظاهرات الجيومورفولوجية واخطارها على منطقة طريق قفط – القصير، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٣٣. طاهر عبد الرحيم إبراهيم السباعي، ٢٠١٧: أخطار حركة الرمال في شرق الدلتا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دراسة جيومورفولوجية تطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة كفر الشيخ.

٣٤. عادل عبدالمنعم احمد السعدنى، ٢٠٠٢: جيومورفولوجية منطقه بحيرات قناة السويس واهميتها التطبيقية رسالة دكتوراه غير منشورة، كليه الآداب – جامعة الزقازيق فرع بنها.

٣٥. عبد الرازق بسيوني الكومي، ٢٠٠١: منطقة جبل حماطة بالصحراء الشرقية بين وادى الجمال شمالا ووادى لحمى جنوبا :دراسة جيومورفولوجية ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٣٦. عزة محمد محمود أبو فوده، ٢٠١٩: الأخطار الجيومورفولوجية في منطقة المنيا دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة المنيا.

٣٧. غزوان محمد امين سلوم، ٢٠٠٤: جيومورفولوجية احواض التصريف المائي شرق وادي النيل بين حوض وادي سنور شمالا وجبل قرارة جنوبا، رسالة دكتوراه غير منشورة، كليه الآداب – جامعة اسيوط.

٣٨. فاتن حامد عباس أبو جلاله، ٢٠٠٦: ساحلا خليج السويس شمال دائرة عرض ٣٠ ′ ٢٩ °، دراسة جيومورفولوجية مقارنه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٣٩. محمد إبراهيم محمد خطاب، ٢٠٠٧: جيومورفولوجية السهل الساحلي للبحر الأحمر بين القصير ومرسى علم وأثرها على السياحة، دراسة تطبيقية، رسالة على درجة الماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة القاهرة.

٤٠. محمد الراوي دندراوى، ٢٠١٥: الجيومورفولوجيا التطبيقية لوادي النيل قيما بين الاقصر وقنا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة جنوب الوادي.

٤١. محمد حسن محيسن على محيسن، ٢٠١٠: الأخطار الجيومورفولوجية غرب خليج السويس من السويس إلى الزعفرانة، دراسة تطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الزقازيق.

٤٢. محمد عبد الحليم نورالدين، ٢٠٠٥: المنطقة بين مرسى مبارك شمالا ومرسى علم جنوبا بالصحراء الشرقية، دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا

٤٣. محمد عبد اللطيف عبد المطلب القصراوي، ٢٠٠٨: جيومورفولوجية المراوح الفيضية في المنطقة بين وادى لحمى ووادى حوضين الصحراء الشرقية رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٤٤. محمد عبد المعتمد عبد الرسول عبد اللاه، ٢٠٠٦: الأخطار الجيومورفولوجية على الجانب الغربي لوادي النيل بين وادي درنكة شمالا ووادي الجير جنوبا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة أسيوط.

٤٥. محمد فؤاد عبد العزيز سليمان، ٢٠٠١: حوض وادي الاسيوطي: دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٤٦. محمد مصطفى أحمد محمود، ٢٠١٣: الجانب الشرقي لوادي النيل فيما بين وادى أبو عجاج جنوبا ووادى أم ركبة شمالا، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة سوهاج.

٤٧. محمود أحمد محمود حجاب، ٢٠٠٤: جيومورفولوجية السهل الساحلي والإقليم الجبلي فيما بين رأس بكر ورأس الدب (غرب خليج السويس)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب بسوهاج – جامعة جنوب الوادي.

٤٨. محمود سامي محمود لاشين، ٢٠١٨: جيومورفولوجية المنطقة المحصورة فيما بين واديّ الجبو شمالاً والجراوى جنوباً على الجانب الشرقي لوادي النيل، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كليه البنات – جامعة عين شمس.

٤٩. محمود عبد الراضي أبو المجد عبد الحليم، ٢٠١١: الأخطار الجيومورفولوجية على طول طريق قفط – القصير، دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة المنيا.

٥٠. ناصر عبد الستار عبد الهادي نوح، ٢٠٠٤: جيومورفولوجية المنطقة الهضبية من وادى السلطان سعد الى وادى قصب شرقي وداي النيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب بقنا جامعة جنوب الوادي.

٥١. نجلاء سيد محمد عبد الحليم، ٢٠١٩: الأخطار الجيومورفولوجية على المناطق الأثرية بمحافظة المنيا: دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة سوهاج.

٥٢. نصر منصور نصر دياش، ٢٠٠٧: حوض وادي حواشيه غرب خليج السويس: دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٥٣. نصر منصور دياش، ٢٠١٠: الظاهرات الجيومورفولوجية واخطارها علي منطقة الطريق بالبر الشرقي والغربي (أسيوط – سوهاج)، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافيا والاستشعار عن بعد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة طنطا.

٥٤. نورا جمال الدين عبد المنعم أحمد، ٢٠١٦: دراسة في الجيومورفولوجية البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٥٥. نيفين فتحي محمد، ٢٠١٦: جيومورفولوجية منطقة جنوب شرق الصحراء الشرقية بين مرسى علم ووادي الجمال وانعكاسها على استخدام الارض وموارد المياه، باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

٥٦. هبة إبراهيم رمضان الباجوري، ٢٠١١: جيومورفولوجية المراوح الفيضية على الساحل الغربي للبحر الأحمر، فيما بين جبل الزيت وراس الغردقة باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة المنصورة.
٥٧. هبة صابر امين سيد دسوقي، ٢٠١٣: منطقة شرق وادى النيل من وادى بياض جنوبا الى وادى الاطفيحي شمالا، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب جامعة بنها.
٥٨. هويدا توفيق أحمد حسن، ٢٠١٤: الأخطار الجيومورفولوجية في المناطق الأثرية بمحافظة أسيوط، دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.
٥٩. ولاء محمد عبد العظيم عبد الرحمن، ٢٠١٨: الأخطار الجيومورفولوجية للسيول على الساحل الغربي لخليج السويس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.
٦٠. وليد محمد علي، ٢٠١١: جيومورفولوجية المراوح الفيضية بالساحل الغربي لخليج السويس رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب – جامعة الإسكندرية.
٦١. ياسر محمد عبد المنعم النشوقي، ٢٠١٠ : جيومورفولوجية الدلتاوات على ساحل البحر الأحمر فيما بين القصير وسفاجا رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب – جامعة بنها.

ثانياً – الأبحاث باللغة العربية :

٦٢. أحمد إبراهيم محمد صابر، أميرة محمد محمود البنا، ٢٠١٣: أسلوب مقترح لتحديد معايير درجات خطورة السيول في مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب – جامعة الزقازيق، العدد ٦٤.
٦٣. احمد محمد احمد أبورية،٢٠١٩: التقدير الكمي لتعرية التربة بحوض وادي سنور دراسة تطبيقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، مجلة كلية الآداب – جامعة الفيوم.
٦٤. احمد محمد احمد أبورية، ٢٠١٨: تحليل الخصائص الجيومورفولوجية للمنحدرات الشرقية لهضبة الجلالة البحرية وأثر الأنشطة البشرية عليها، مجلة المجمع العلمي المصري، العدد ٩٣.

٦٥. احمد محمد احمد أبورية،٢٠١٣: تقييم نتائج النماذج الرياضية في تقدير الجريان السيلي ومخاطرة: دراسة حالة لمدينة اسوان، مجلة المجمع العلمي المصري، العدد ٨٧.

٦٦. أسامة حسين شعبان، ٢٠١٢: أخطار السيول على منطقة شرق مدينة المنيا :دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، مجلة كلية الآداب – جامعة القاهرة، العدد ٧٢ الجزء الاول.

٦٧. إسلام صابر أمين دسوقي، ٢٠١٧: تحليل منحدرات الحافة الشمالية الشرقية لجبل عتاقة -مصر: باستخدام نموذج الارتفاعات الرقمي DEM والقياسات الميدانية، رسائل جغرافية، كلية العلوم الاجتماعية – جامعة الكويت، ٤٤٣.

٦٨. علي محمد محمود، عاطف معتمد عبد الحميد، ٢٠١٥: التدخل البشري في جيومورفولوجية النطاق الساحلي للبحر الأحمر فيما بين السويس ومرسى علم، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٦٦.

٦٩. عبد الله علام عبده علام، ٢٠٠٤: الآثار الجيومورفولوجية والبيئية لعمليات التحجير : دراسة حالة القاهرة الكبرى، مجلة كلية الآداب – جامعة المنصورة، العدد ٣٥.

٧٠. عزة احمد عبد الله، ايمان عبد الحميد،٢٠١٢: الأخطار الجيومورفولوجية للسبخات وأثرها على الإنسان وأنشطته الاقتصادية، مؤتمر المشكلات البيئية: تداعيات وحلول، كلية الآداب – جامعة بنها.

٧١. كريم مصلح صالح عيسى، ٢٠٠٦: الأخطار الجيومورفولوجية الناتجة عن النمو العمراني والنشاط السياحي وأثرها على المنطقة الشاطئية بمدينة الغردقة، مجلة مركز البحوث الجغرافية الكارتوجرافية، مركز البحوث الجغرافية، كلية الآداب – جامعة المنوفية، العدد ١٤.

٧٢. محمد إبراهيم محمد خطاب، ٢٠١٨: قياس وتقدير الامطار لدراسة السيول في الاودية الجافة بالتطبيق على سيول شمالي الصحراء الشرقية وسيناء ٢٧ و٢٨ اكتوبر ٢٠١٦، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة قناة السويس، العدد ٢٧.

٧٣. محمود احمد حجاب، ٢٠١٣: حركة المواد على منحدرات الحافة الشرقية لوادي النيل فيما بين وادي الطارف جنوبا ووادي الاحايوه شمالا دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، مجلة الانسانيات، كلية الآداب – جامعة دمنهور، العدد ٤١.

٧٤. محمود احمد حجاب، ٢٠١١: الجريان السيلي في محافظة سوهاج، دراسة جيومورفولوجية، كلية الآداب، جامعة بنها، اصدار خاص شهر أكتوبر.
٧٥. محمود السيد شطا، ٢٠١٥: الخصائص والأخطار الجيومورفوهيدرولجية وتأثيراتها في حوض وادي البارود شمال منطقة سفاجا، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة قناة السويس، العدد ١٤.
٧٦. منال سمير شلبي متولي، ٢٠١٧: تكامل بيانات المراجعة الحقلية ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في إنتاج خريطة المنحدرات وأخطارها شمال غرب ثنية قنا: دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ٦٩.
٧٧. مني عبد الرحمن الكيالي، صبحي عبد الحميد عبد الجواد، ٢٠٢٠: النمذجة الهيدرولوجية ثنائية الأبعاد للجريان السيلي، حوض وادي الجمال، البحر الأحمر، مصر، باستخدام تطبيقات الجيوماتكس، المجلة العربية للدراسات الجغرافية، المجلد الثالث، العدد الرابع.
٧٨. مني عبد الرحمن الكيالي، صبحي عبد الحميد عبد الجواد، ٢٠١٩: اخطار السيول باستخدام النمذجة المكانية، حوض وادي غدير، البحر الأحمر، مصر، المؤتمر الجغرافي الدولي الثاني، مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، كلية الآداب، جامعة المنوفية.
٧٩. ناصر عبد الستار عبد الهادي، ٢٠١٨: الأخطار الجيومورفولوجية فى نطاق الجانب الشرقي لوادي النيل بين واديى الشوكى جنوباً والسراى شمالاً (دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية)، مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم.
٨٠. نصر الدين محمود سالم، ٢٠١٩: شبكة التصريف في منطقة رأس غارب والأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة كفر الشيخ.
٨١. نيرمين نتعي زهير حنا الله، ٢٠٠٩: مشكلات السيول في محافظة بني سويف، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس المجلد ١٥، العدد ٣.
٨٢. هويدا توفيق أحمد حسن، ٢٠١٣: الأخطار الجيومورفولوجية المرتبطة بالسيول وتأثيرها على المناطق الأثرية بمحافظة أسيوط، مجلة الشرق الأوسط، جامعة عين شمس، العدد ٣٣.

ثالثاً – الأبحاث باللغة الانجليزية :

1. Abdel-Fattah, M., Saber, M., Kantoush, S., Khalil, M., Sumi, T., and Sefelnasr, A., 2017: A Hydrological and Geo morphometric Approach to Understanding the Generation of Wadi Flash Floods, J., Water, Vol., 9, 553; doi:10.3390/w9070553
2. Abdel Fattah, M., Kantoush, S., and Sumi, T., 2015: Integrated Management of Flash Flood in Wadi System of Egypt: Disaster Prevention and Water Harvesting, Annuals of Disas, Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., No. 58 B.
3. Abou El-Magd I., Herma, E., and El Bastawesy, M., 2010: GIS modelling of the spatial variability of flash flood hazard in Abu Dabbab catchment, Red Sea Region, Egypt, The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, Vol. 13.
4. Abo El-Nasr, M., Saqr, A., Ismail, L., Abotaleb, A., and Hamdy, M., 2017: Risk Mitigation and optimization use of runoff water in Wadi Alassuity, East Desert of Egypt, J. Environ. Sci. Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams Univ., Vol. 40, No. 3.
5. Abu El-Magd, S., Amer, R., and Embaby, A., 2020: Multi-criteria decision-making for the analysis of flash floods: A case study of Awlad Toq-Sherq, Southeast Sohag, Egypt, Journal of African Earth Sciences, Vol. 162.
6. ASTER GDEM Validation Team, 2011: ASTER Global Digital Elevation Model Version2.Summary of Validation Results.
7. Azab, M., 2009: Flood hazard between Marsa Alam- Ras Banās, Fourth Environmental Conference, Fac., Sci., Zagazig University.
8. CEO: The Center for Earth Observation, 2005: obtaining and importing SRTM elevation data. http://www.yale.edu/ceo
9. Cools, J., Vanderkimpen, P., El Afandi, G., Abdelkhalek, A., Fockedey, S., El Sammany, M., Abdallah, G., El Bihery, M., Bauwens, W., and Huygens, M., 2012: An early warning system for flash floods in hyper-arid Egypt, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 12: 443–457.
10. Bryant, E. A., 1991: Natural hazards, Cambridge University Press, Cambridge, pages: 294 https://doi.org/10.1002/joc.3370130310
11. El Bastawesy, M., Attwa, M., Abdel Hafeez, T., and Ahmed Gad, 2019: Flash floods and groundwater evaluation for the non-gauged dryland catchment using remote sensing, GIS and DC resistivity data: A case study from the Eastern Desert of Egypt, Journal of African Earth Sciences, Vol. 152.

12. El Bastawesy, M., and Abu El Ella, E., 2017: Quantitative estimates of flash flood discharge into wastewater disposal sites in Wadi Al Saaf, the Eastern Desert of Egypt, Journal of African Earth Sciences, Vol. 136.
13. El Bastawesy, M., White, K., and Nasr, A., 2009: Integration of remote sensing and GIS for modelling flash floods in Wadi Hudain catchment, Egypt, hydro. Processes, Vol. 23, Issue 9. https://doi.org/10.1002/hyp.7259
14. Elbeih, F., and Soliman, S., 2015: An approach to locate and map swelling soils around Sohag – Safaga road, Eastern Desert, Egypt using remote sensing techniques for urban Development, The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, Vol. 18.
15. Elbeih, S., Belal, A., and Zaghloul, E., 2011: Hazards mitigation and natural resources evaluation around Sohag – Safaga highway, Eastern Desert, Egypt, The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, Vol. 14.
16. EL Mustafa, A., and EL-Koly, K., 2009: Assessment of flash floods flowing to Nile mainstream between Aswan and Assiut, Fourth Environmental Conference, Fac., Sci., Zagazig University.
17. Elsadek, W., Ibrahim, M., and Mahmod, W., 2019: Runoff hazard analysis of Wadi Qena Watershed, Egypt based on GIS and remote sensing approach, Alexandria Engineering Journal, Vol., 58, Issue 1 https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.02.001
18. Elsadek, W., Ibrahim, M., and Mahmod, W., 2018: Flash Flood Risk Estimation of Wadi Qena Watershed, Egypt Using GIS Based Morphometric Analysis, J., Applied Environmental Research, Vol. 40, No. 1.
19. Ezz, H., 2017: The Utilization of GIS in Revealing the Reasons behind Flooding Ras Gharib City, Egypt, International Journal of Engineering Research in Africa, Vol. 31.
20. Hart, M. G., 1986: Geomorphology: pure and applied.
21. Moawad, B., , Abdel Aziz, A., and Mamtimin, B., 2016: Flash floods in the Sahara: a case study for the 28 January 2013 flood in Qena, Egypt, J. Geomatics, Natural Hazards and Risk, Vol. 7, Issue 1. https://doi.org/10.1080/19475705.2014.885467
22. Mohamed, S., 2019: Application of satellite image processing and GIS-Spatial modeling for mapping urban areas prone to flash floods in Qena governorate, Egypt, Journal of African Earth Sciences, Vol. 158.
23. Mahmoud, S. H., 2014: Investigation of rainfall–runoff modeling for Egypt by using remote sensing and GIS integration, J., Catena, 120, http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2014.04.011

24. Mashaly, J., and Ghoneim, E., 2018: Flash Flood Hazard Using Optical, Radar, and Stereo-Pair Derived DEM: Eastern Desert, Egypt, J., Remote Sens, Vol.,10; doi:10.3390/rs10081204
25. Tahaa, M., Elbarbaryb, S., Naguibc, D., El-Shamy I., 2017: Flash flood hazard zonation based on basin morphometry using remote sensing and GIS techniques: A case study of Wadi Qena basin, Eastern Desert, Egypt, Remote Sensing Applications: Society and Environment, Vol., 8. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2017.08.007
26. Snyder, F.F., 1938: synthetic unit-graphs. Transactions of the American Geophysical Union, Vol. 19, pp. 447-454.
27. Raghunath, H.M., 2006: Hydrology; Principles, Analysis, Design, 2nd Ed., New age international (P) Ltd. publishers, New Delhi.
28. USDA (Natural Resources Conservation Service) 2010: National Engineering Handbook, Part 630 Hydrology, Washington, DC.
29. Youssef, A. M, Pradhan, B., Gaber, A. F., and Buchroithner M. F., 2009: Geomorphological hazard analysis along the Egyptian Red Sea coast between Safaga and Quseir, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 9: 751–766.
30. Youssef, A., and Maerz, N., 2009: Slope Stability Hazard Assessment and Mitigation Methodology along Eastern Desert Aswan-Cairo Highway, Egypt, JKAU: Earth Sci., Vol. 20, No. 2.
31. Zaid, S., 2009: Potential of flash flooding of the drainage basins of Quseir area and risk evaluation, Fourth Environmental Conference, Fac., Sci., Zagazig University.